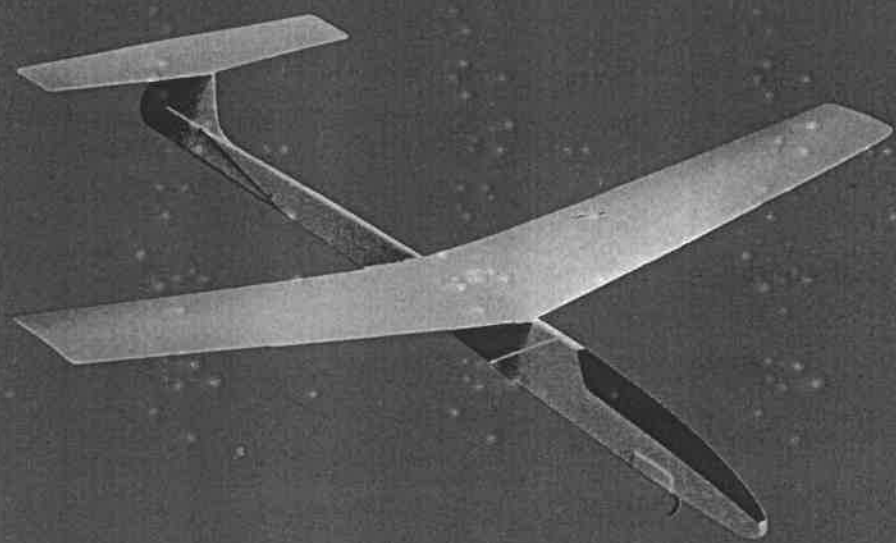
二宮康明 著

切りぬく本

よく飛ぶ紙飛行機集

第1集

切りぬく本

よく飛ぶ紙飛行機集 第1集

ISBN4-416-37200-0 C0372 P770E 定価770円(本体748円・税22円)

やさしく作れる
割りばしとはがきの飛行機

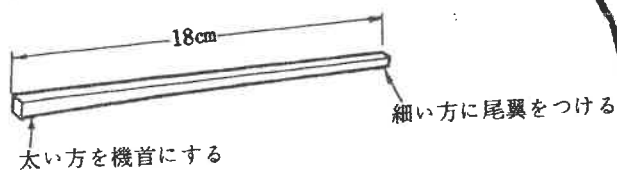
♣割りばしと，はがきで作る飛行機を５種類，しょうかいしましょう．

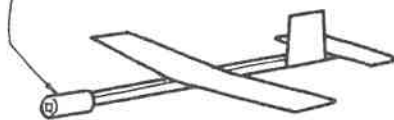
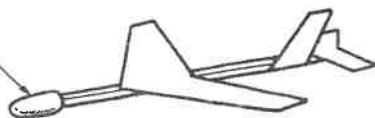
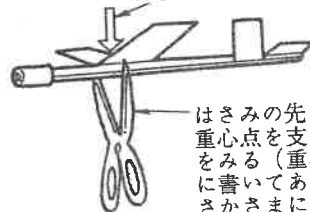
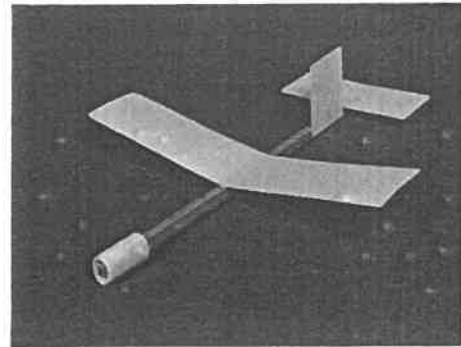
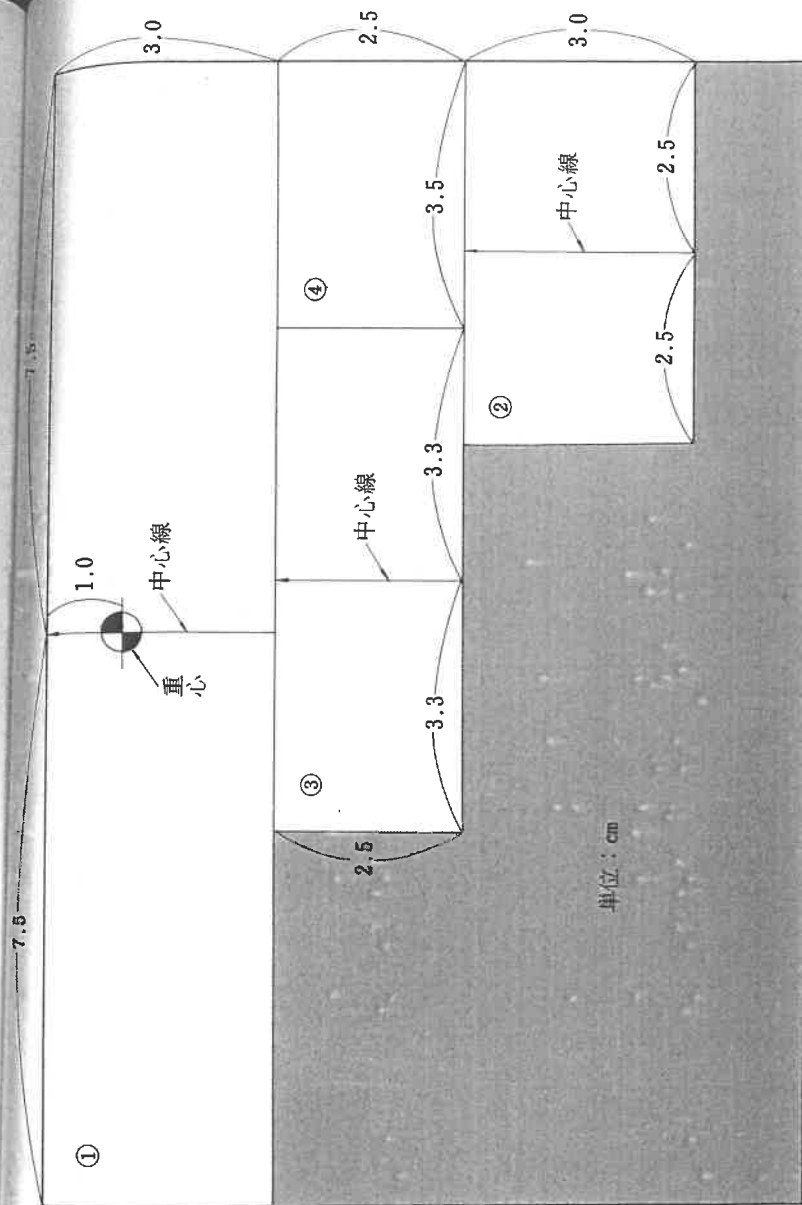
材　料

胴　体：長さ18cmに切った割りばし

18cm

細い方に尾翼をつける

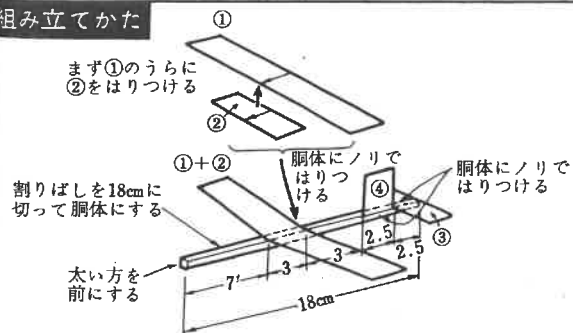
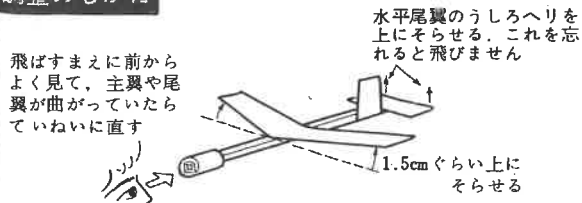
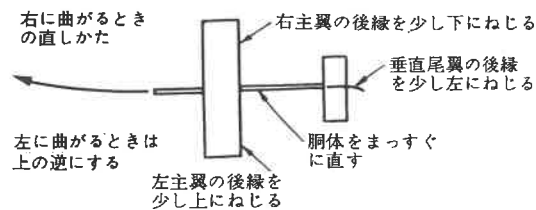
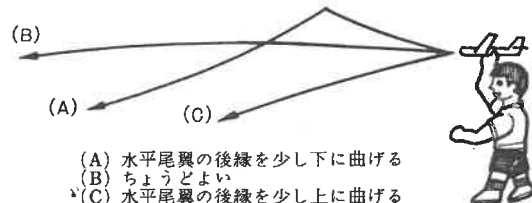
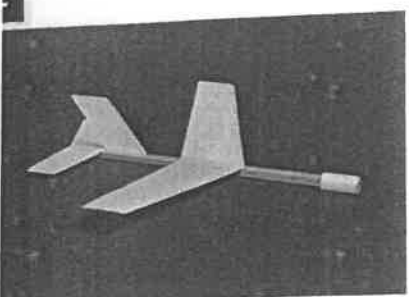
太い方を機首にする

翼：はがき（15cm×10cm）か画用紙

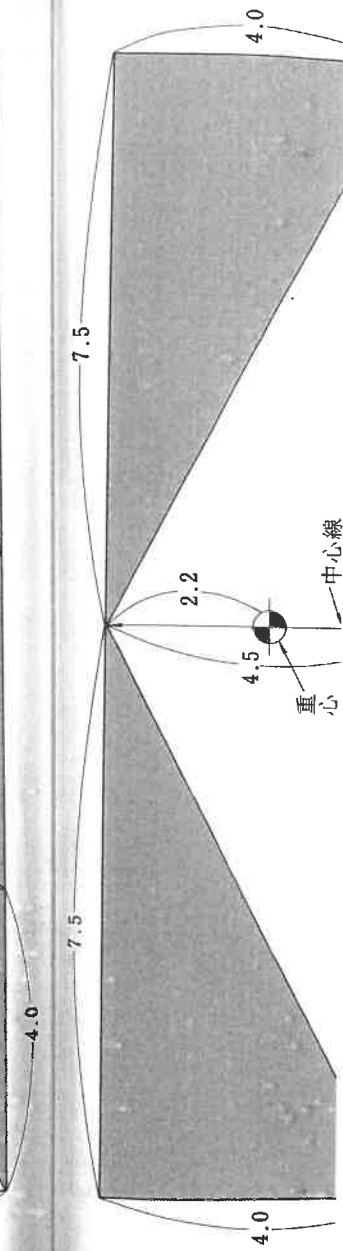
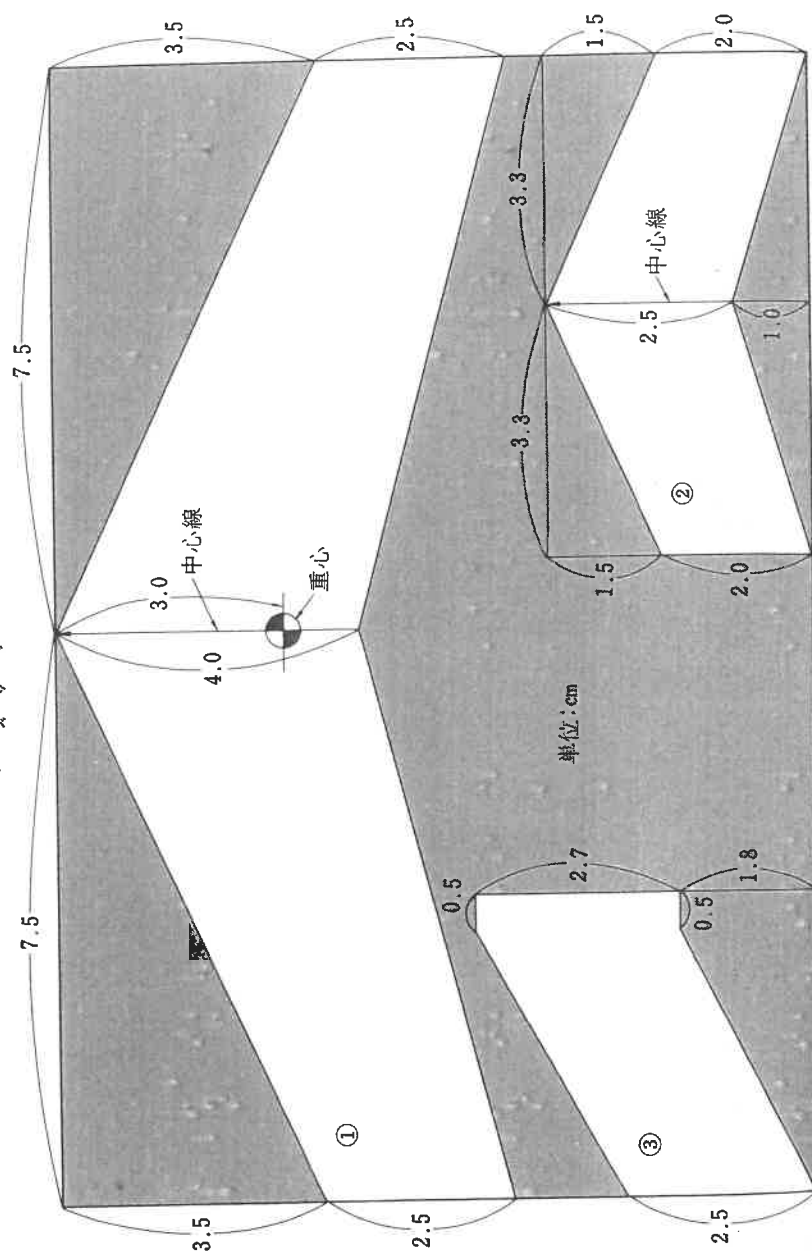
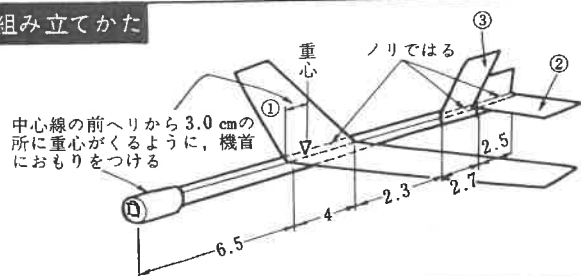
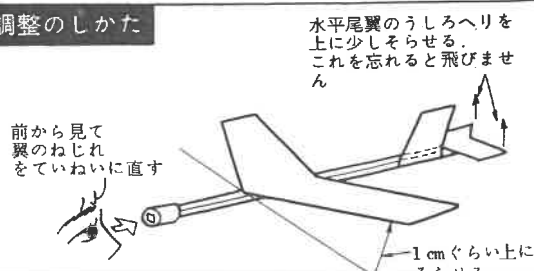
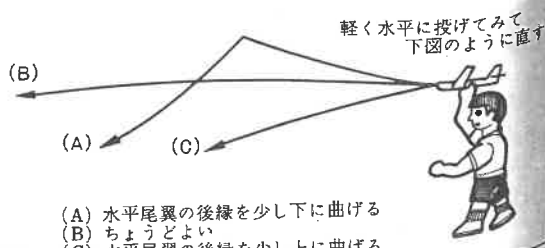
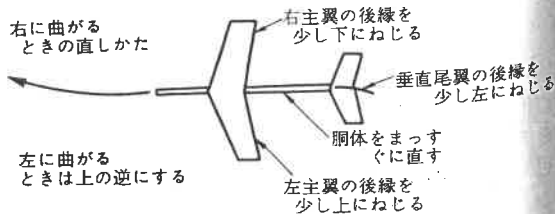
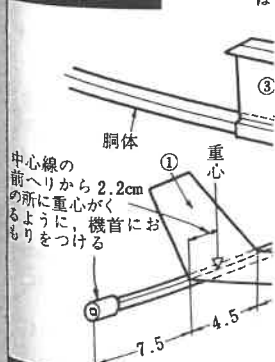
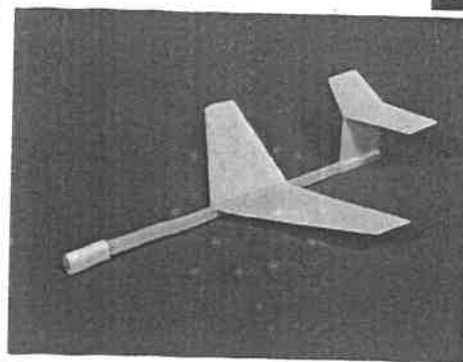
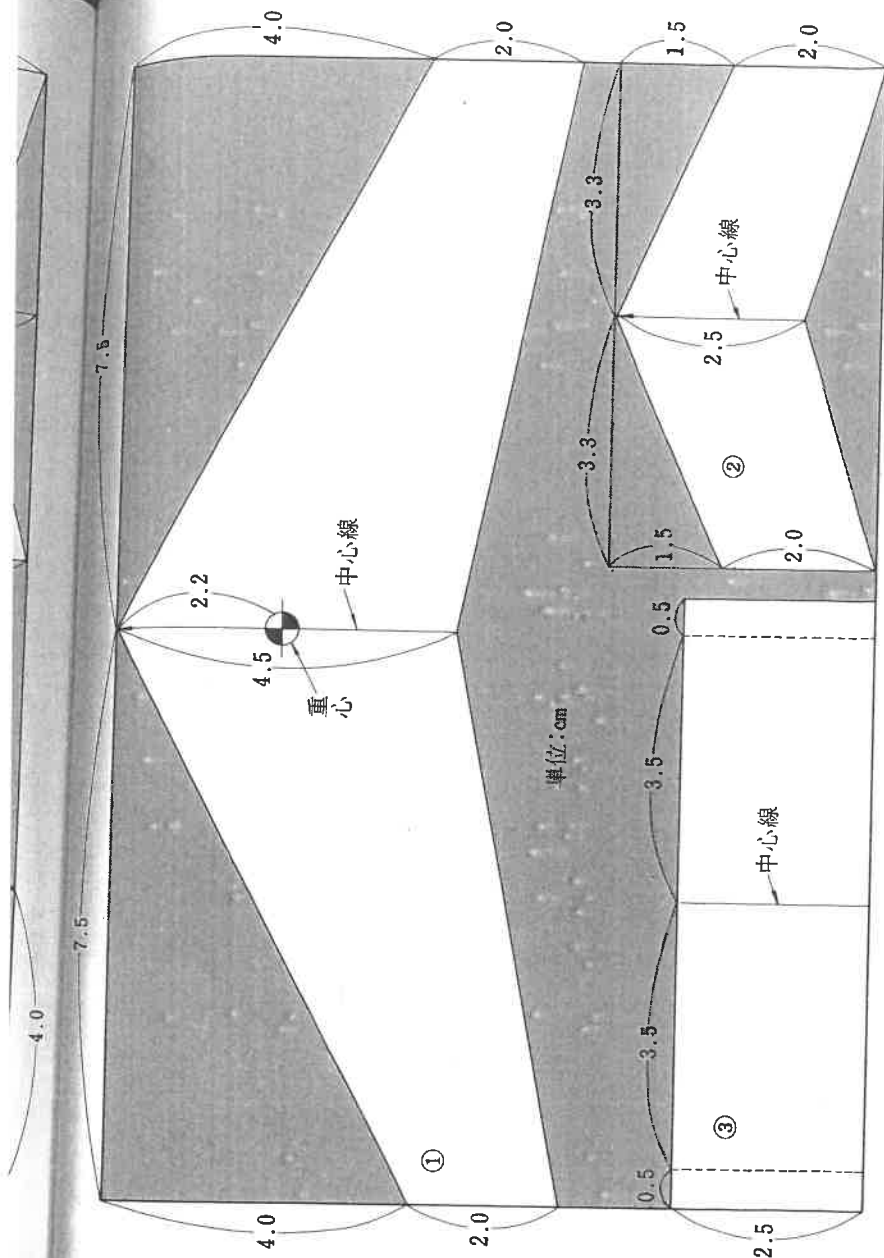
おもり：はがきを幅２cmに切って飛行機の先に巻きつけて，ノリでとめる（上から輪ゴムで巻いてもよい）

または，かんだチューインガムを機首につけてもよい

主翼の⊕印の所に重心が合うように，機首のおもりをかげんする

はさみの先を少しひらいて，下から重心点を支え，合っているかどうかをみる（重心を示す⊕印が翼の上面に書いてあるときは，飛行機を上下さかさまにして支えるとよい）

重心の合わせかた

3.0
2.5
3.0
3.5
2.5
中心線
④
2.5
②
3.3
中心線
1.0
中心線
重心
3.3
③
2.5
単位：cm
7.5
7.5
①

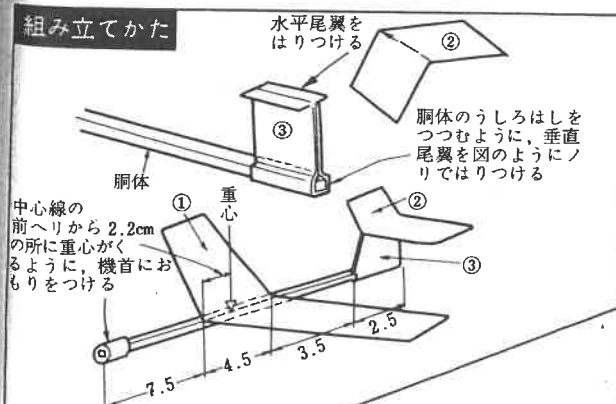
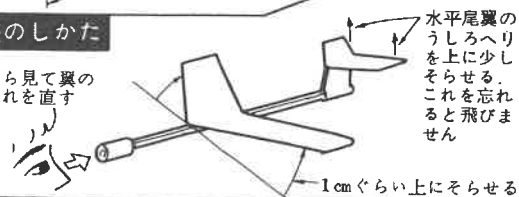
割りばし飛行機

普通型

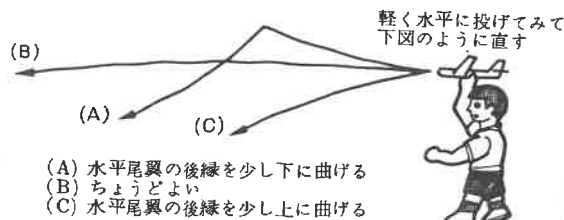
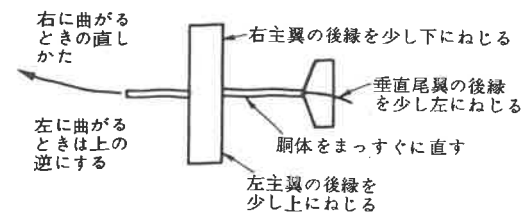
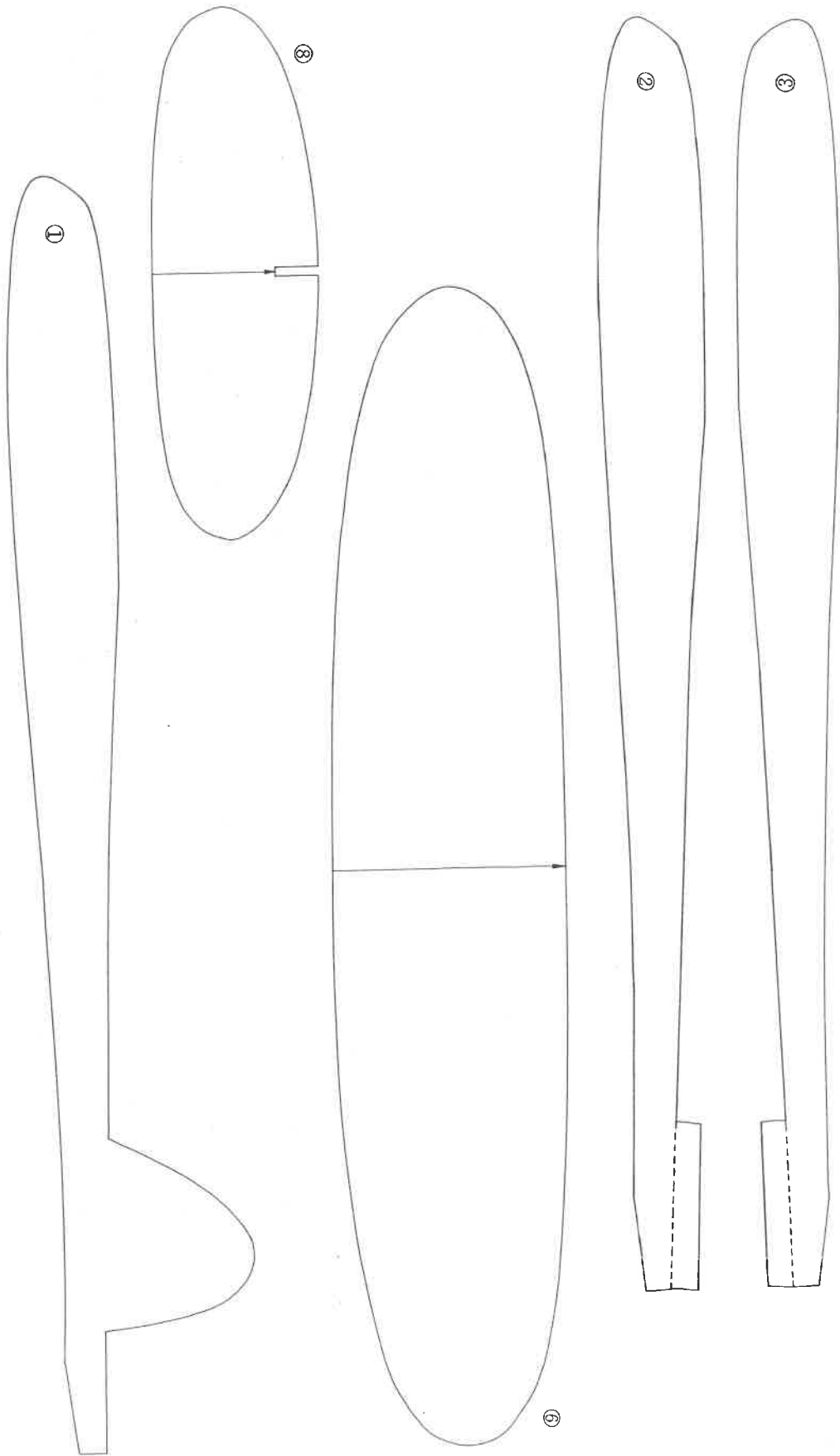
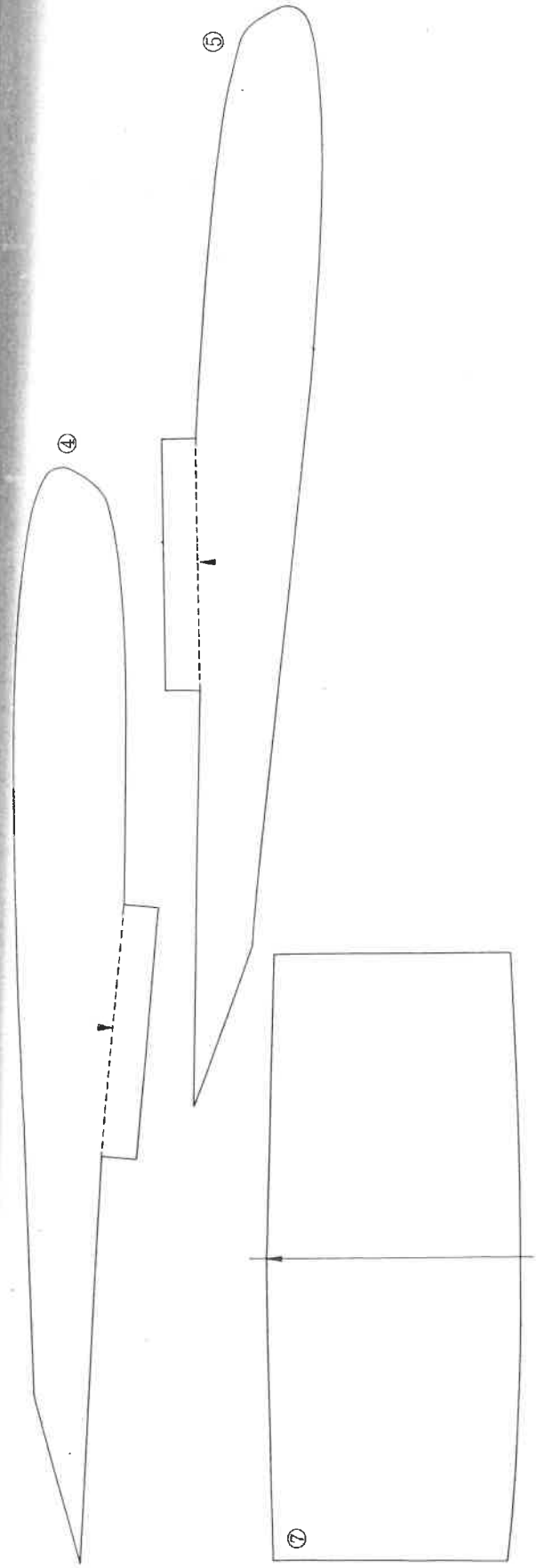
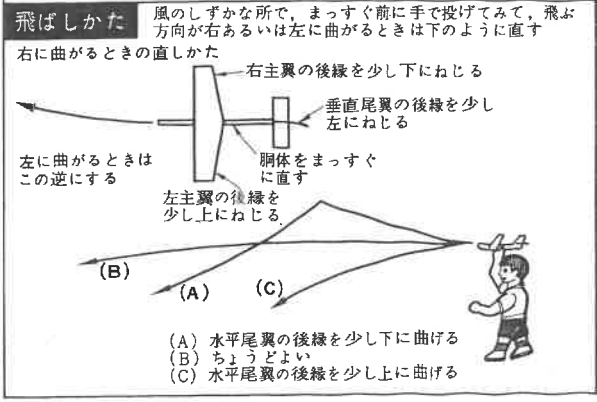
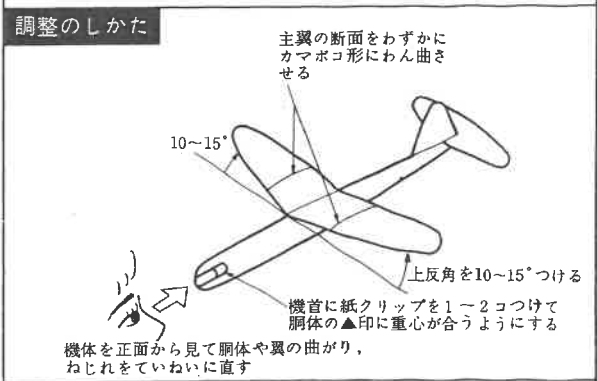
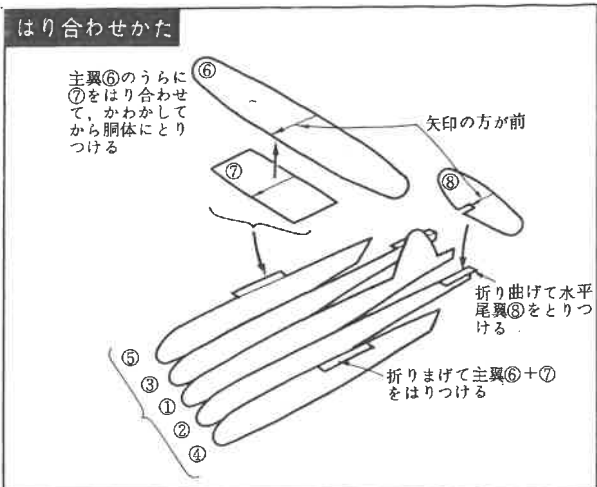
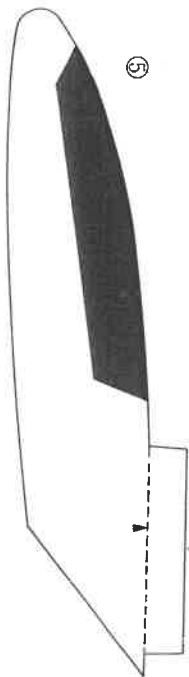
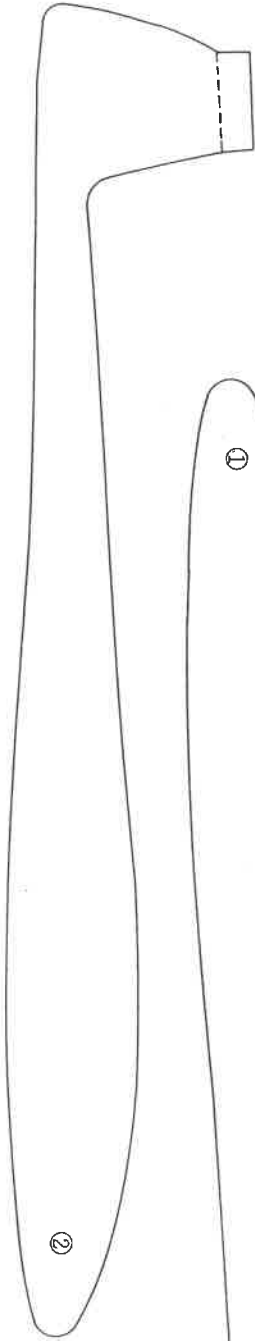
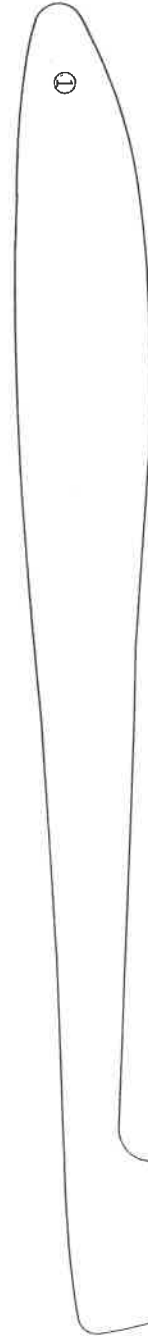
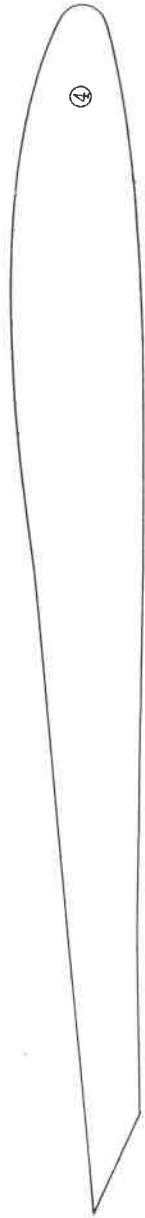
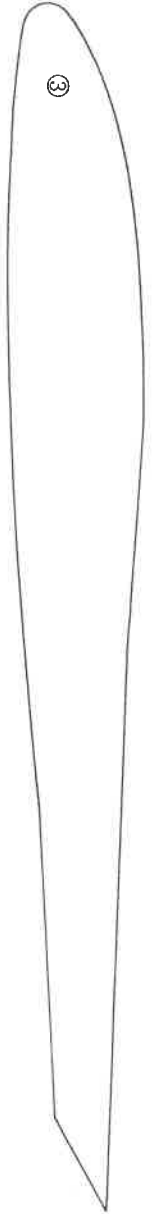
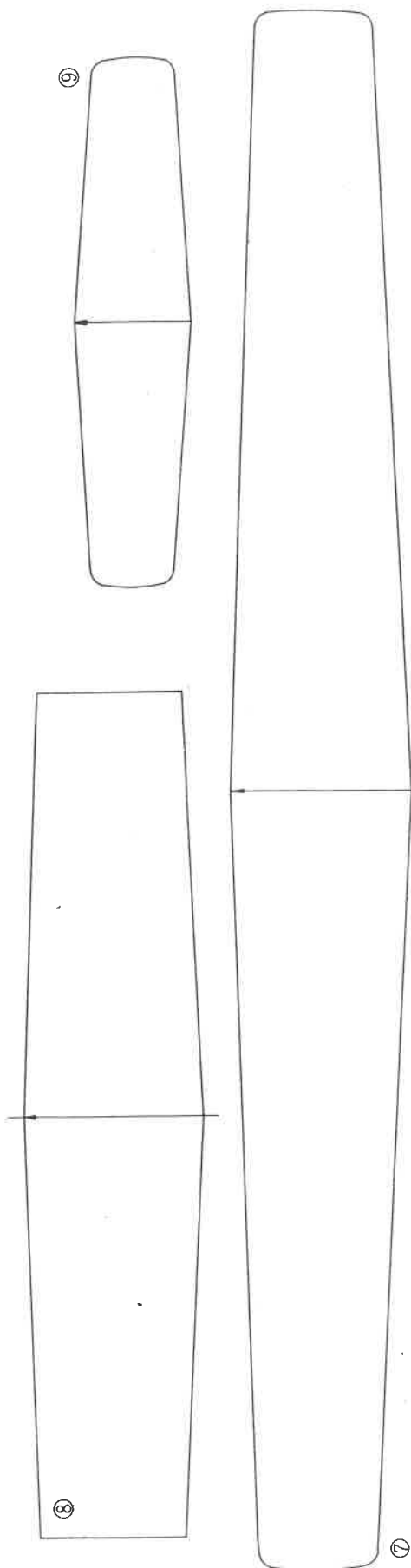
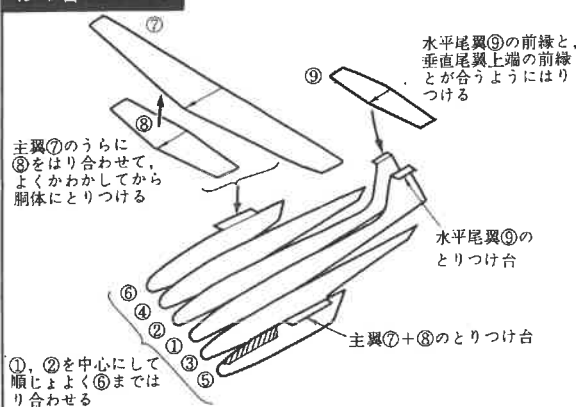
組み立てかた
①
まず①のうらに
②をはりつける
②
①+②
胴体にノリで
はりつ
ける
④
胴体にノリで
はりつける
割りばしを18cmに
切って胴体にする
2.5
2.5
③
太い方を
前にする
7
3
3
18cm
調整のしかた
水平尾翼のうしろへりを
上にそらせる．これを忘
れると飛びません
飛ばすまえに前から
よく見て，主翼や尾
翼が曲がっていたら
ていねいに直す
1.5cmぐらい上に
そらせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，
飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す
右に曲がるとき
の直しかた
右主翼の後縁を少し下にねじる
垂直尾翼の後縁
を少し左にねじる
左に曲がるときは
上の逆にする
胴体をまっすぐ
に直す
左主翼の後縁を
少し上にねじる
軽く水平に投げてみて
下図のように直す
(B)
(A)
(C)
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

割りばし飛行機
後退翼機

◀マクダネル・ダグラスＤＣ－８などのジェット機は，高速で空気抵抗が少ないように，たいてい後退翼（翼端が後ろにさがっている）になっています．

割りばし飛行機

T尾翼機

◀ボーイング727やロッキードC－141などは，T型の尾翼をもっています．

③ ② ⑥ ⑧ ①

⑤
④
⑦

小型 競技用機

はり合わせかた
主翼⑥のうらに⑦をはり合わせて，かわかしてから胴体にとりつける
⑥
矢印の方が前
⑦
⑧
折り曲げて水平尾翼⑧をとりつける
⑤
③
①
②
④
折りまげて主翼⑥＋⑦をはりつける
調整のしかた
主翼の断面をわずかにカマボコ形にわん曲させる
10～15°
上反角を10～15°つける
機首に紙クリップを１～２コつけて胴体の▲印に重心が合うようにする
機体を正面から見て胴体や翼の曲がり，ねじれをていねいに直す
飛ばしかた
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す
右に曲がるときの直しかた
右主翼の後縁を少し下にねじる
垂直尾翼の後縁を少し左にねじる
胴体をまっすぐに直す
左に曲がるときはこの逆にする
左主翼の後縁を少し上にねじる
(B)
(A)
(C)
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

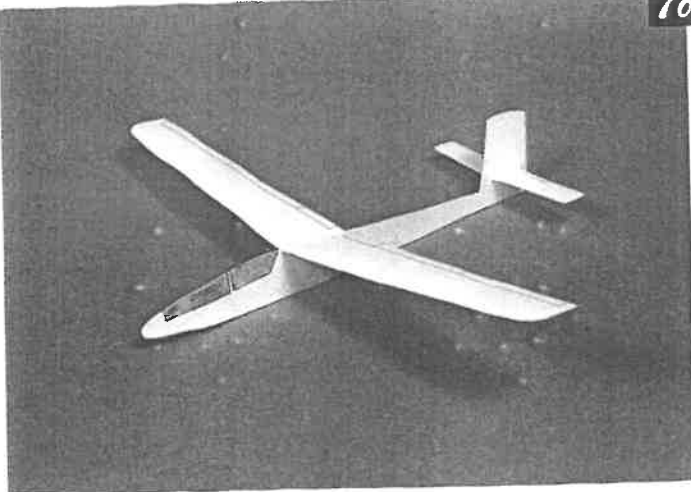
小型 ソアラー

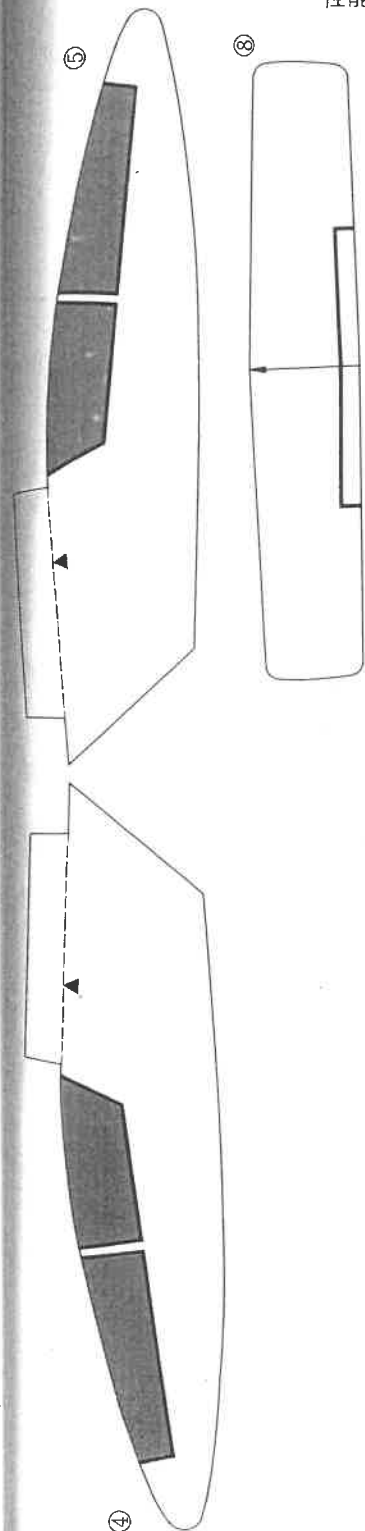
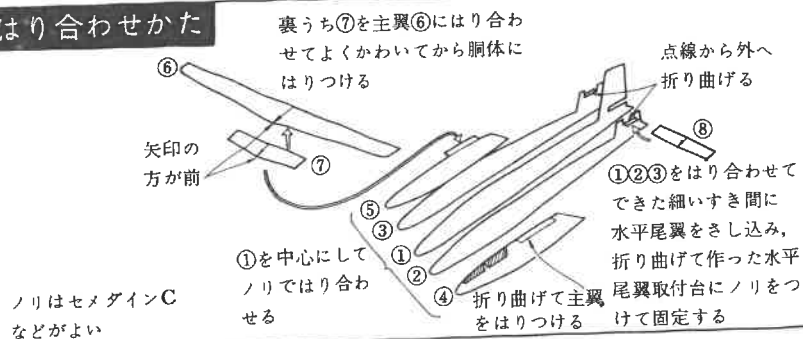
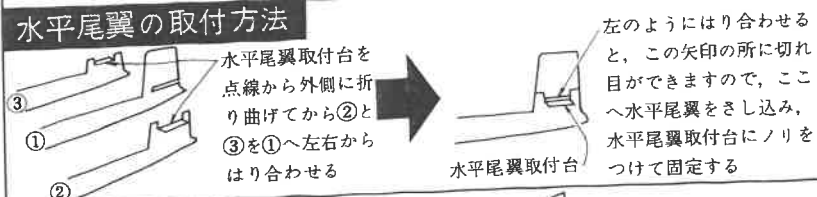
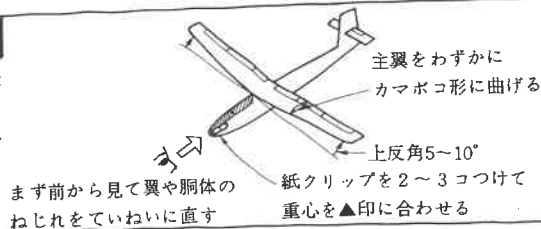
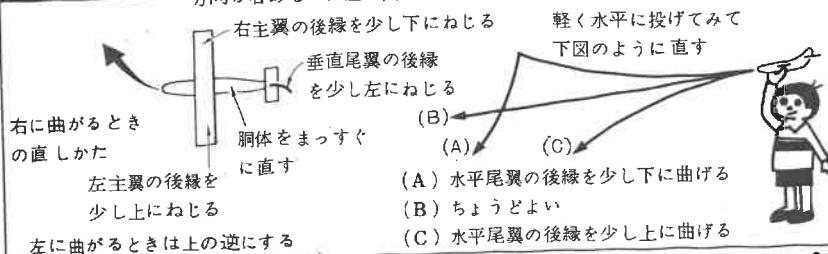
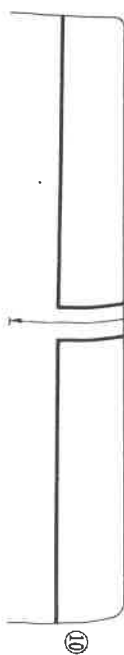
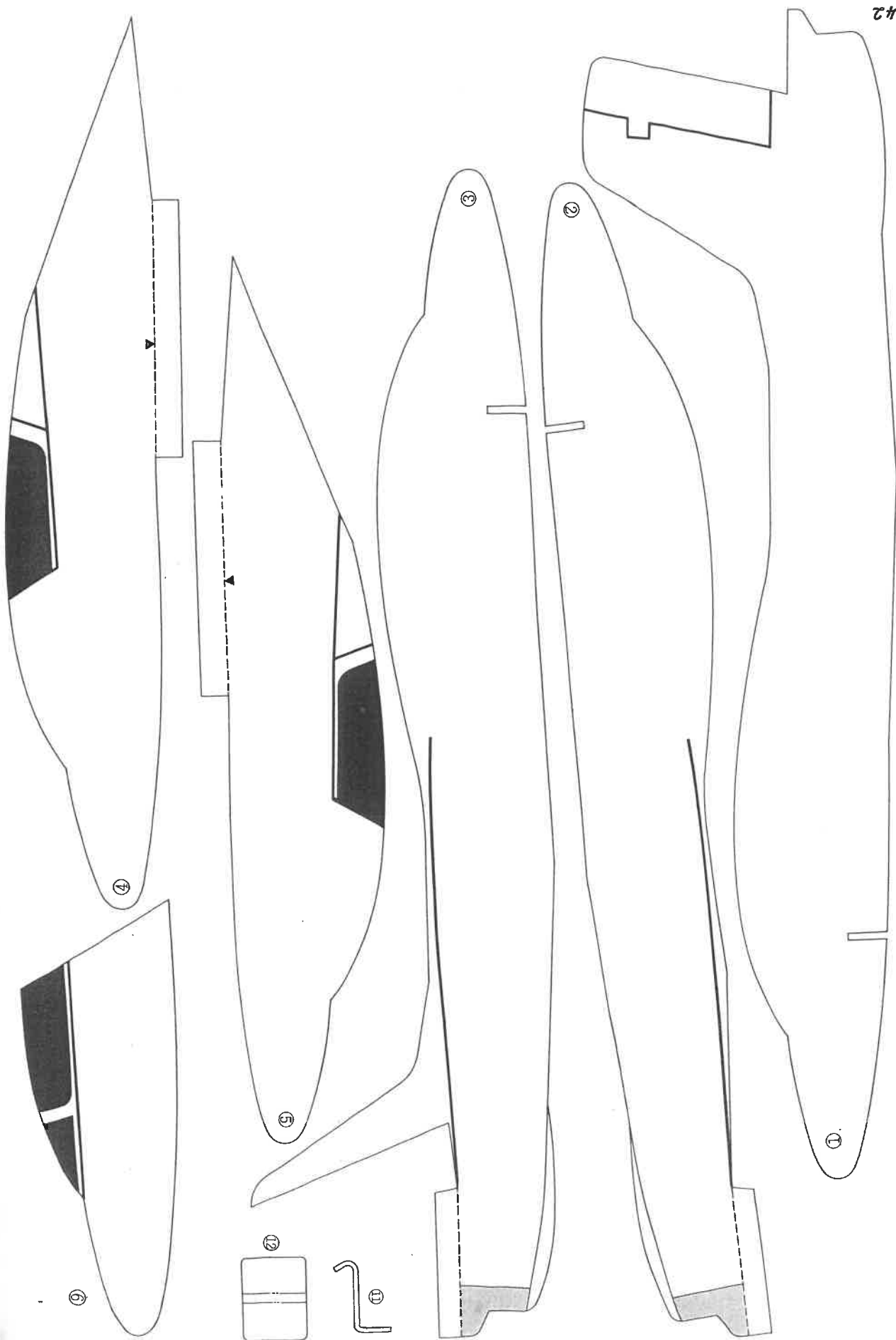
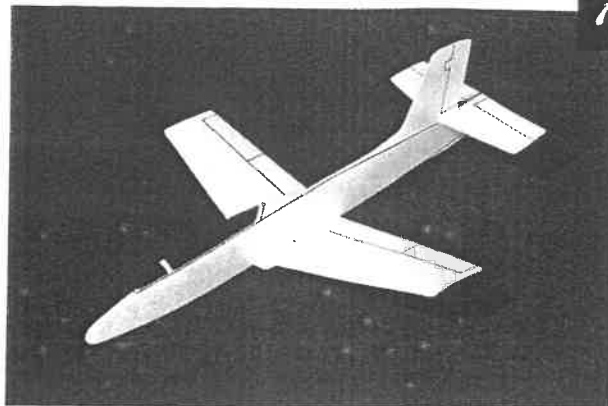
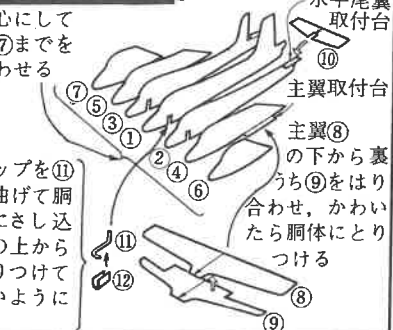
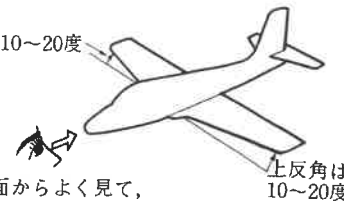
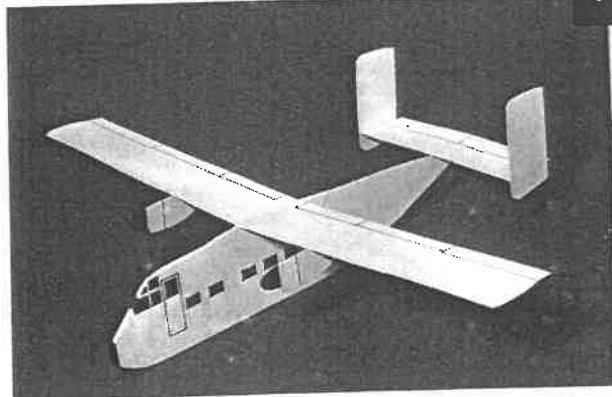
はり合わせかた
⑦
⑨
水平尾翼⑨の前縁と，
垂直尾翼上端の前縁
とが合うようにはり
つける
⑧
主翼⑦のうらに
⑧をはり合わせて，
よくかわかしてから
胴体にとりつける
水平尾翼⑨の
とりつけ台
⑥
④
②
①
③
⑤
主翼⑦＋⑧のとりつけ台
①，②を中心にして
順じょよく⑥まではり合わせる

調整のしかた
主翼の断面をカマボコ
形にわん曲させる
はり合わせてから5時間
ほど静かにかわかしてか
ら，調整にはいる
10°
前からよく見て胴体や
翼のねじれ，曲がりを
ていねいに直す
機首に紙クリップを
1～2コつけて胴体
の▲印の所に重心を
合わせる
上反角を10°
つける

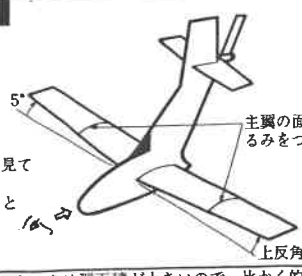
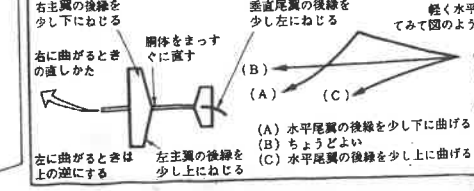
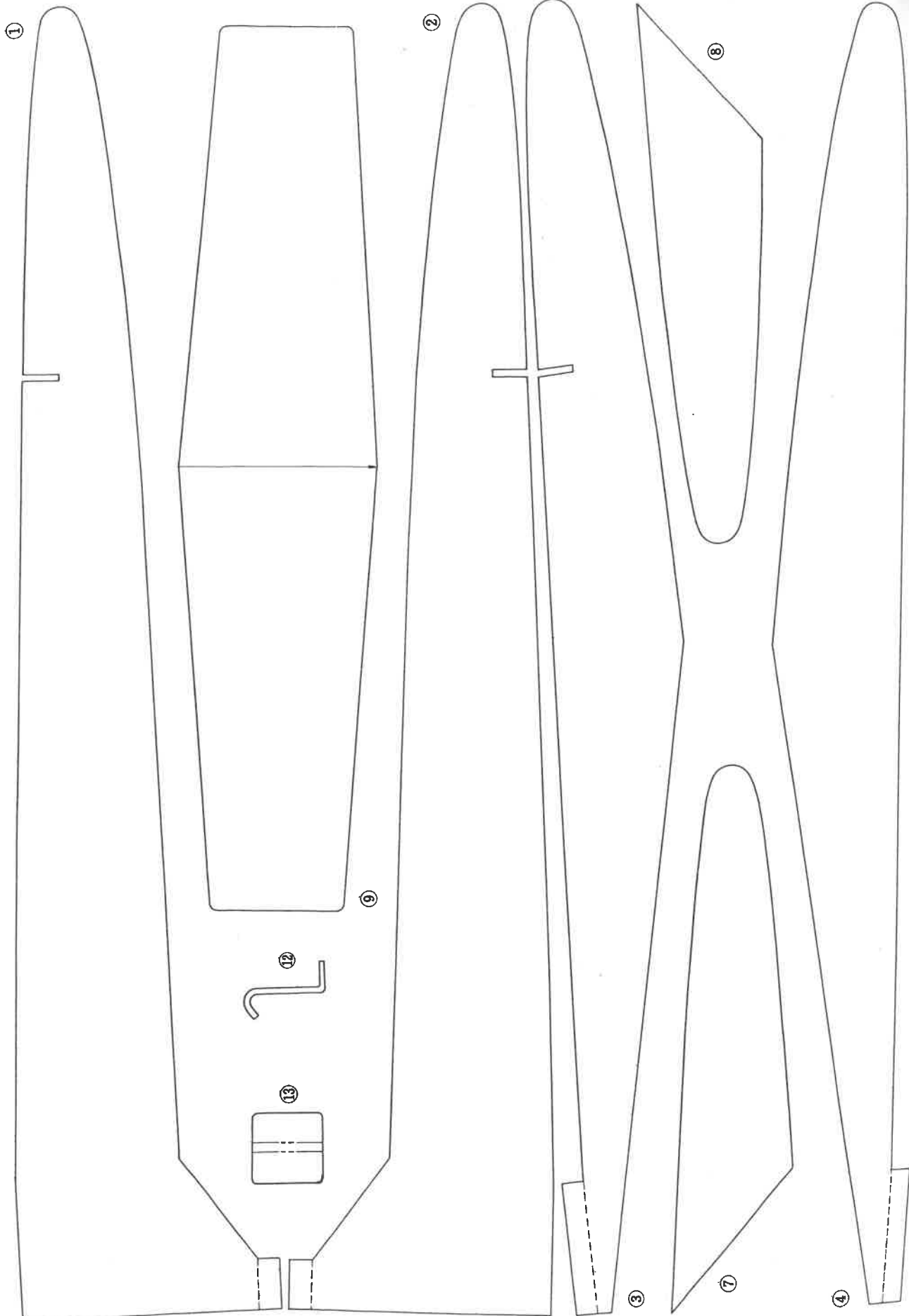
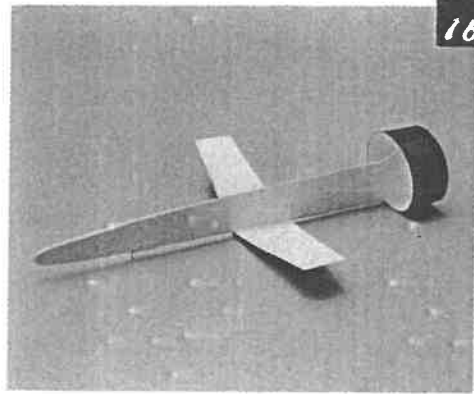
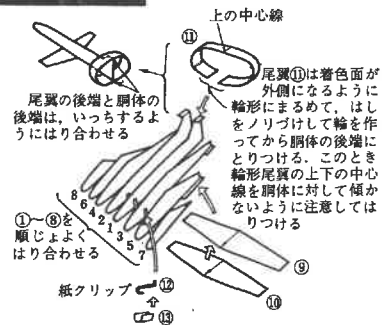
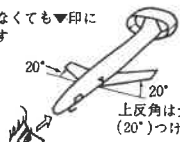
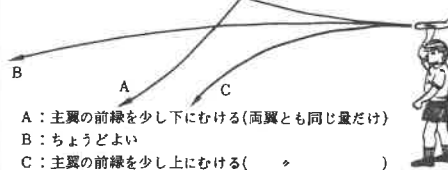
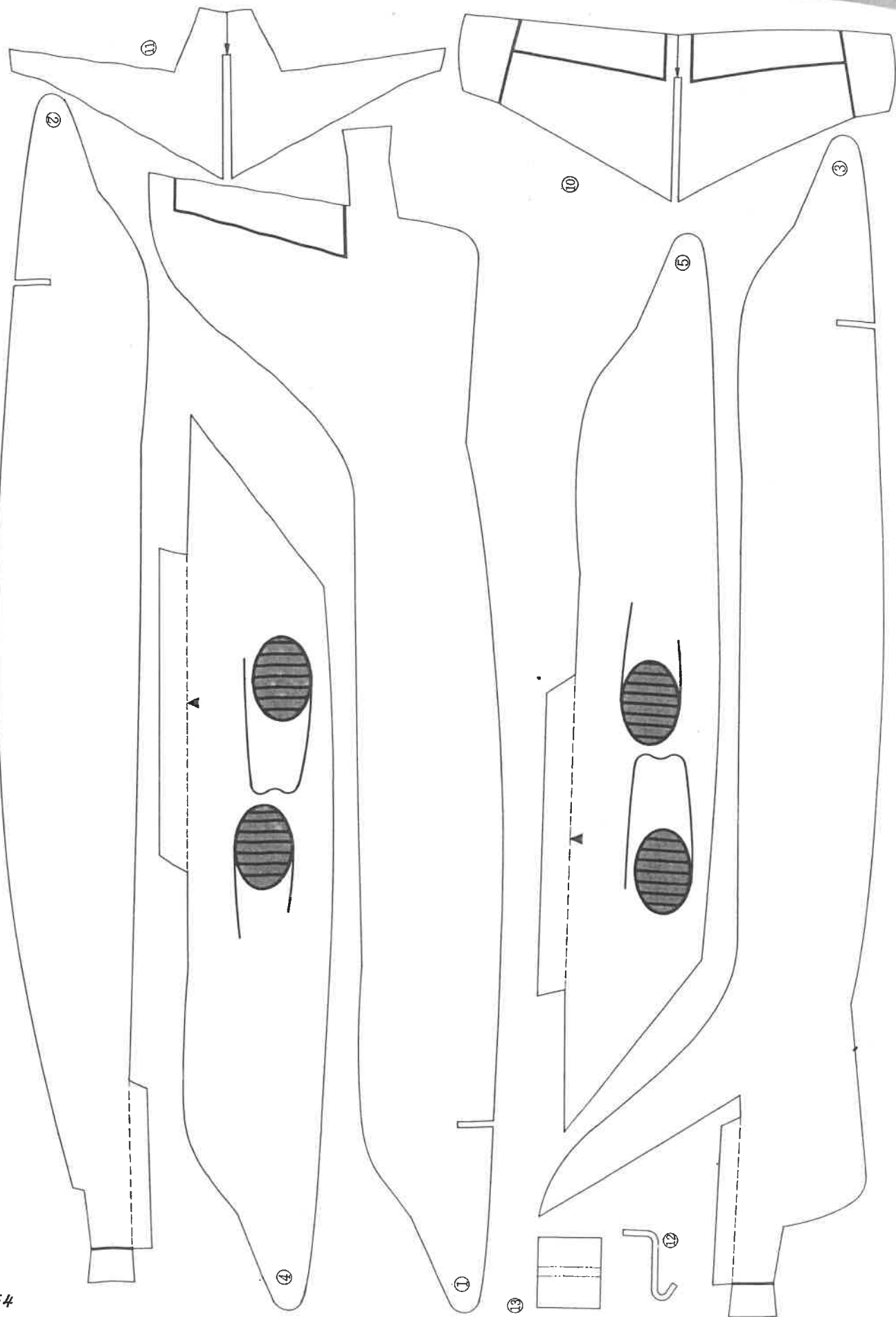
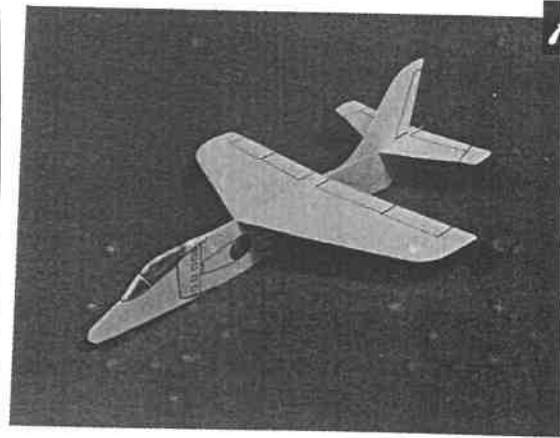
飛ばしかた
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で
投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左
に曲がるときは下のように直す
右に曲がるときの
直しかた
右主翼の後縁を
少し下にねじる
垂直尾翼の後縁を少し
左にねじる
胴体をまっす
ぐに直す
左に曲がるときは
上の逆にする
左主翼の後縁を
少し上にねじる
軽く水平に投げてみ
て下図のように直す
(B)
(A)
(C)
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

①
②
③
⑥
⑦

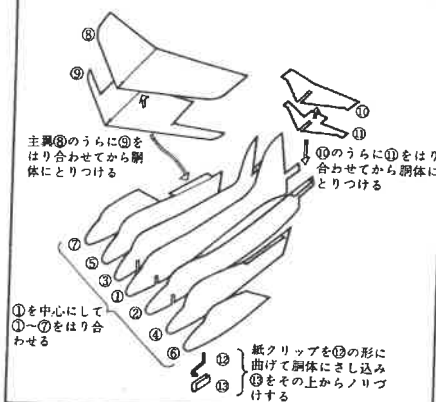
日本には，イギリスのスリングスビー社の〝ダート〟という高性能グライダーが輸入されていますが，このHP－14C型はダートの次に作られた全金属製の高性能グライダーです。

高性能グライダーのプロフィルモデル

スリングスビー HP-14C型ソアラー

①
②
③
④
⑤
⑥
⑩
⑪
⑫

MB326
アエルマッキ
12
19
はり合わせかた
ノリはセメダインCがよい
①を中心にして①から⑦までをはり合わせる
水平尾翼取付台
⑩
主翼取付台
⑦⑤③①
②④⑥
主翼⑧の下から裏うち⑨をはり合わせ，かわいたら胴体にとりつける
紙クリップを⑪の形に曲げて胴体の穴にさし込み，その上から⑫をはりつけて抜けないようにする
⑪
⑫
⑧
⑨
調整のしかた
• はり合わせたら5～6時間以上かわかしてから調整をする
• 機首におもりをつけなくても▲印の所に重心が合います
10～20度
上反角は10～20度
正面からよく見て，胴体，主翼，尾翼が曲がっていたりねじれていたら，ていねいに直す
飛ばしかた
右主翼の後縁を少し下にねじる
右に曲がるときの直しかた
垂直尾翼の後縁を少し左にねじる
胴体をまっすぐに直す
左に曲がるときは上の逆にする
左主翼の後縁を少し上にねじる
(B)
(A)
(C)
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて上のように直す
(A)水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B)ちょうどよい
(C)水平尾翼の後縁を少し上に曲げる
⑦
⑩
⑨
⑧
43
57

①
⑥
②
③
⑦
⑧
エンジンをここに合わせてつける
エンジンをここに合わせてつける
④
⑤
⑨
⑫
⑪

ショート・スカイライナー

♣♣ アメリカやヨーロッパの一部では，コミュータという機種が使われています．これは近距離の都市や，都心と飛行場をむすぶ小型の旅客機です．イギリス・ショート社のスカイライナーは箱型の胴体と，細長い主翼をもつ特ちょうあるコミュータです．

日本大学の人力飛行機
リネット1型
はり合わせかた ①
ノリはセメダインCなどがよい
第1に
右主翼⑨のうらに
中心線を合わせて⑩
をはる
中心線が合うように
はり合わせる
第2に⑨+⑩の上にやはり
中心線を合わせて，左主翼
⑧をはり合わせる
はり合わせかた ②
水平尾翼⑪の
後縁に⑫をはり
合わせてから胴
体にはりつける
虫ピンをさし込んで両側に
②，③をはり合わせて，
かわいてから虫ピンをぬく
主翼
とりつけ穴
おもり穴
①を中心に⑤まで
はり合わせる
胴体を⑤まではり
合わせて，かわい
てからおもり穴と
主翼とりつけ穴を
小刀で切りぬく
（おもり穴をあけ
ずに⑥，⑦までは
り合わせてから，
機首にクリップを
つけてもよい）
胴体に水平尾翼，主翼をとりつけてから，
機首のおもり穴に板ナマリ（釣道具屋で
売っている）を巻いておし込み，▲印に
重心を合わせて，その後で⑥，⑦を機首
にはる
調整のしかた
5°
主翼の面にま
るみをつける
第1に機首からよく見て
胴体や翼の曲がり，
ねじれをよく直すこと
上反角は5°
飛ばしかた
リネットは翼面積が大きいので，比かく的
ゆっくり飛びます．風の静かなときに飛ば
してください
まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右
あるいは左に曲がるときは下のように直す
右主翼の後縁を
少し下にねじる
胴体をまっす
ぐに直す
垂直尾翼の後縁を
少し左にねじる
軽く水平に投げ
てみて図のように直す
右に曲がるとき
の直しかた
(B)
(A)
(C)
左に曲がるときは
上の逆にする
左主翼の後縁を
少し上にねじる
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる
47

①
②
③
④
⑦
⑧
⑨
⑪
⑫
⑬

16
⑥
⑤
⑪
のりしろ
下側中心線
上側中心線
⑩
スペース・シャトル
(宇宙バス)
はり合わせかた
上の中心線
⑪
尾翼⑪は着色面が外側になるように輪形にまるめて，はしをノリづけして輪を作ってから胴体の後端にとりつける．このとき輪形尾翼の上下の中心線を胴体に対して傾かないように注意してはりつける
尾翼の後端と胴体の後端は，いっちするようにはり合わせる
①〜⑧を順じょよくはり合わせる
8 6 4 2 1 3 5 7
⑨
⑩
紙クリップ ⑫
⑬
調整のしかた
特におもりをつけなくても▼印に重心が合うはずです
20°
20°
上反角は大きく(20°)つけること
正面から見て胴体や翼のねじれ，曲がりをていねいに直すこと．この機体ははやいスピードで飛びますから，少しの曲がりがあってもうまく飛びません．よく直してください．
ゴム射出の作りかた
わりばしを長さ12cmぐらいに切る
模型飛行機用のゴム 1条
飛ばしかた
この機体は尾翼が輪形であるために，尾翼を曲げることによる飛び方の調整はやりにくいので，主翼と胴体を少しずつ曲げるようにして調整してください
B
A
C
A：主翼の前縁を少し下にむける(両翼とも同じ量だけ)
B：ちょうどよい
C：主翼の前縁を少し上にむける(〃)
右主翼の後縁を少し下にむける
機首が左を向くように胴体を少し曲げる
左主翼の後縁を少し上にむける
右に曲がるときの直しかた(左に曲がるときはこの逆にする)
51

11
10
2
3
5
4
1
12
13

ホーカー・シドレー社
ハリアー

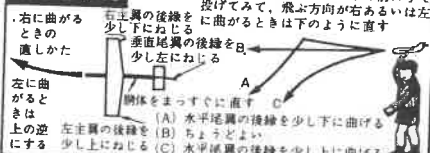
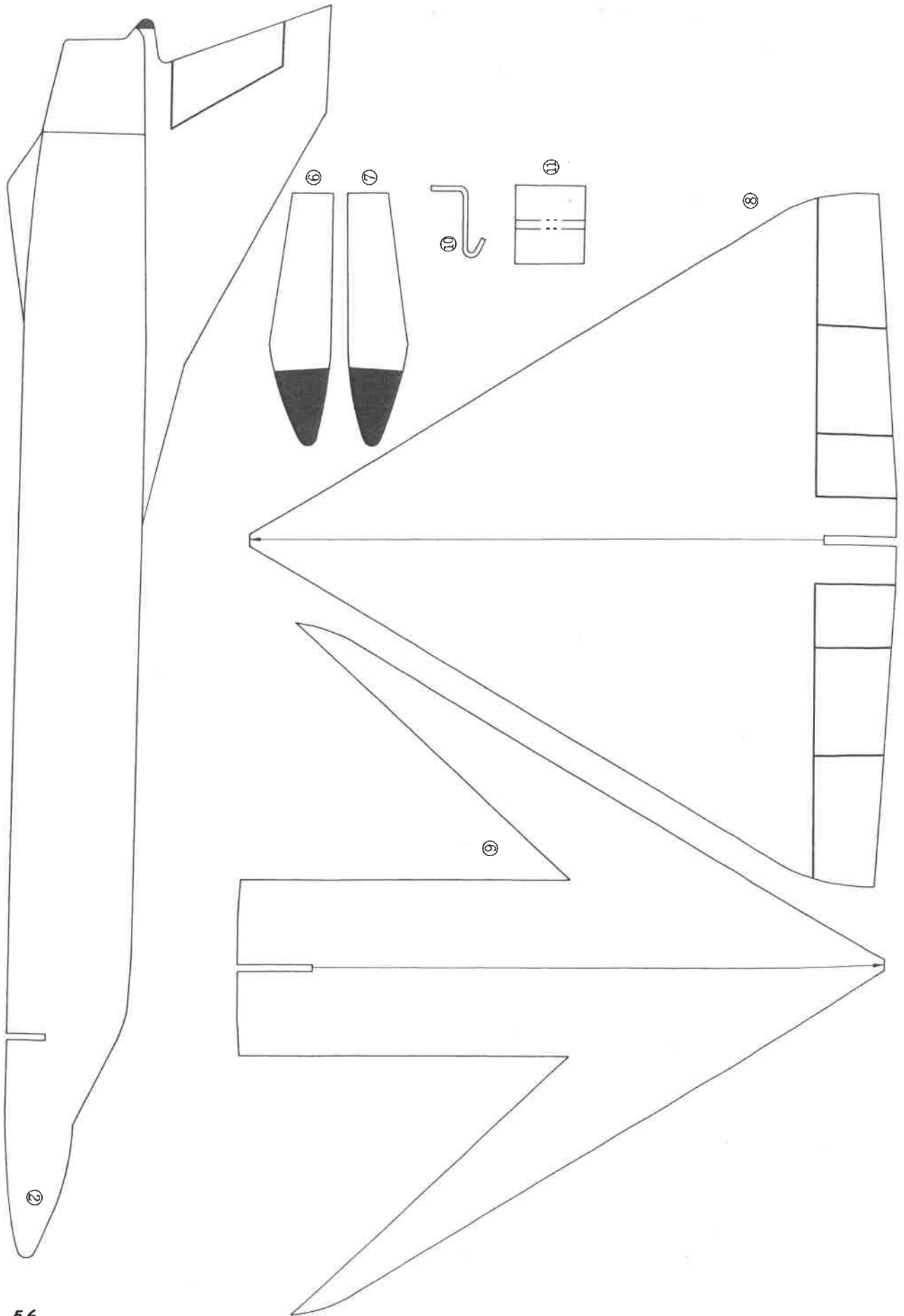
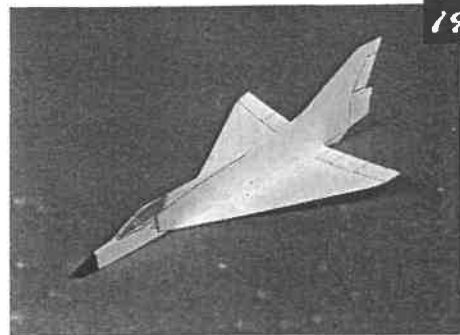
▶▶このハリアーは，イギリスで開発された世界最初の垂直離着陸のできる戦闘機です．胴体の側面にならんだ左右２コずつのだ円形の吹き出し口から，ジェットを吹き出して垂直離着陸します．

はり合わせかた

調整のしかた

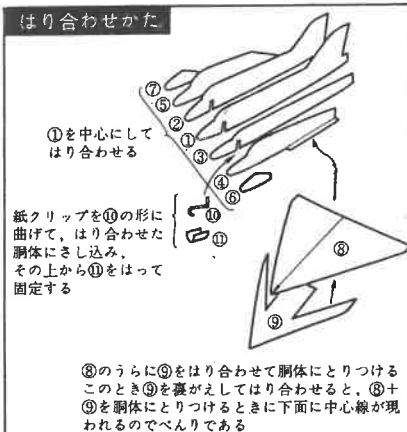
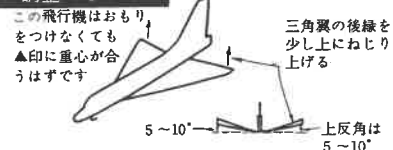
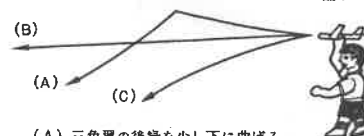
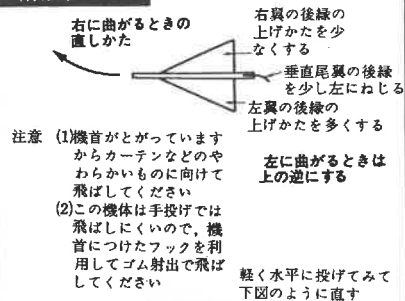
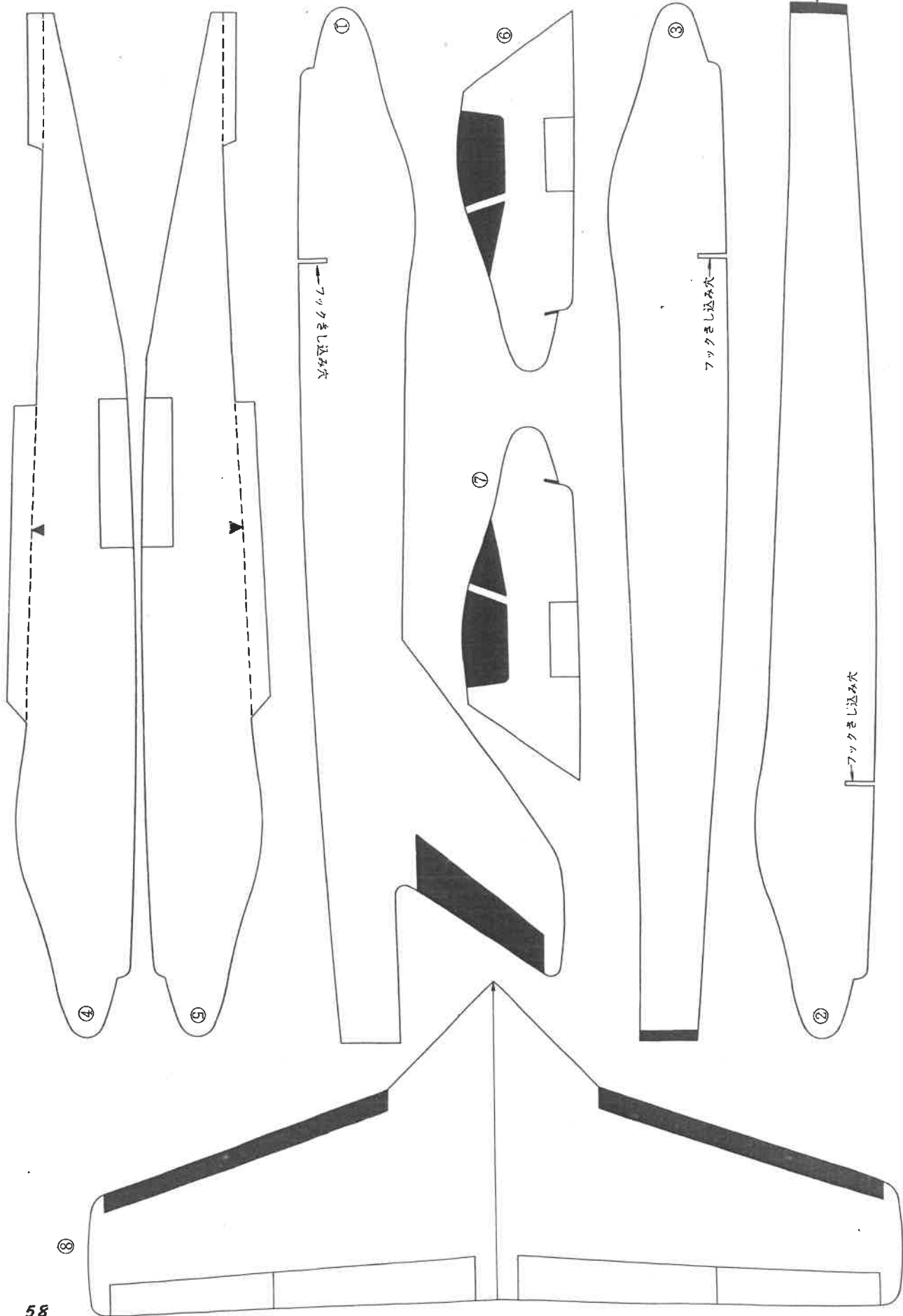
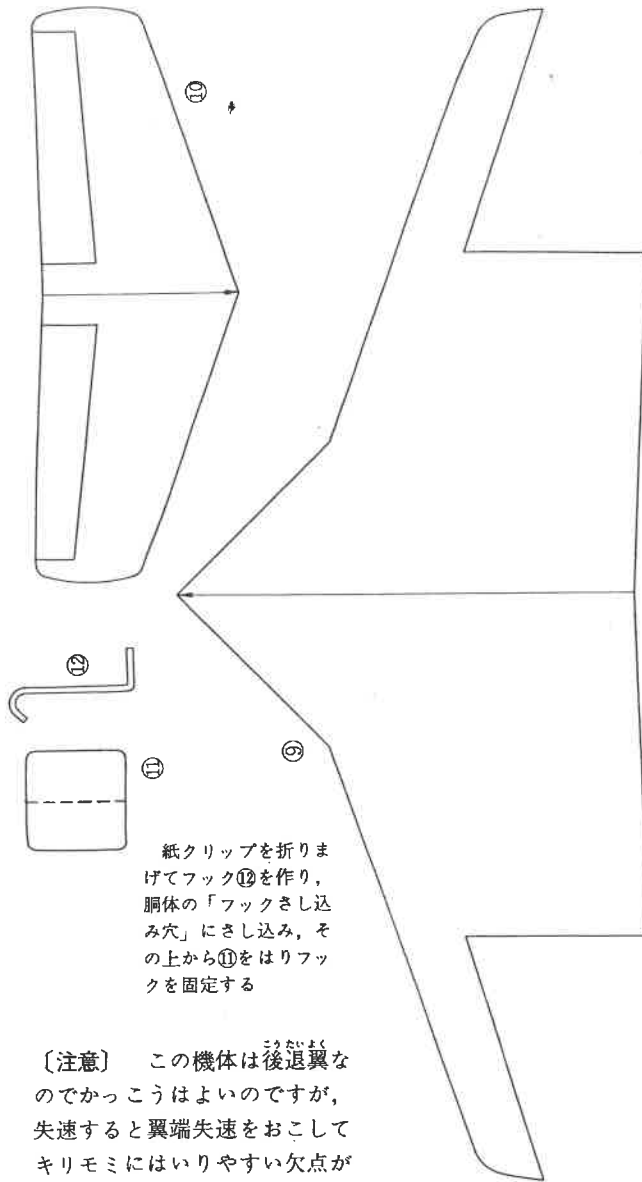
この飛行機はおもりなしでも▲印に重心が合うはずです（もし機首があまり上をむくようなら，機首に小さな，紙クリップを１コくらいつけてためしてください）

飛ばしかた

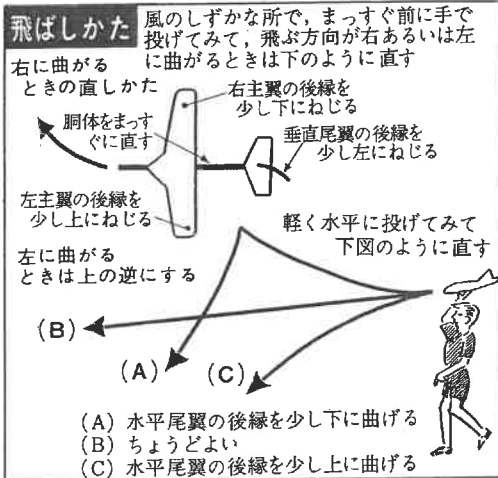
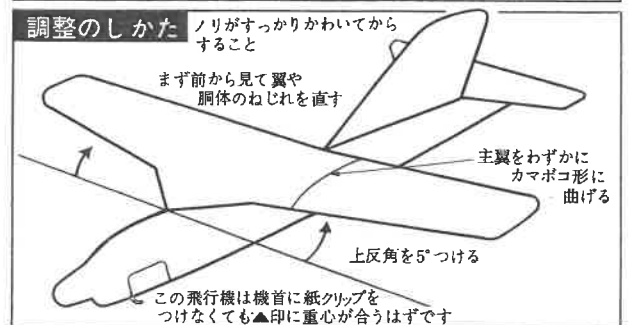
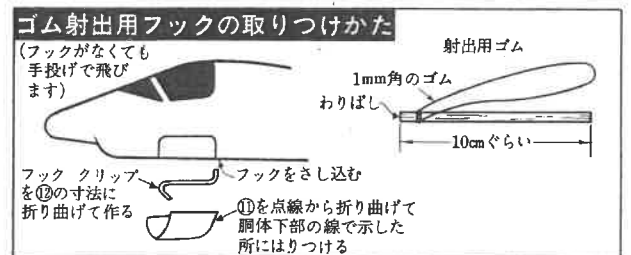
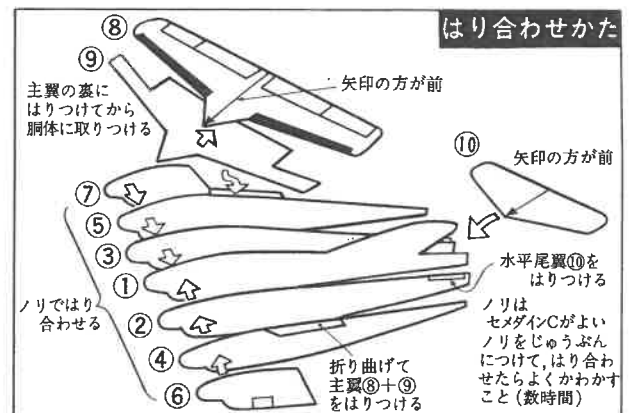
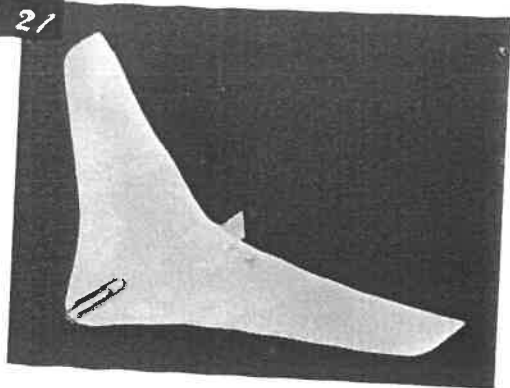
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

②
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪

ダッソー社

ミラージュⅢ

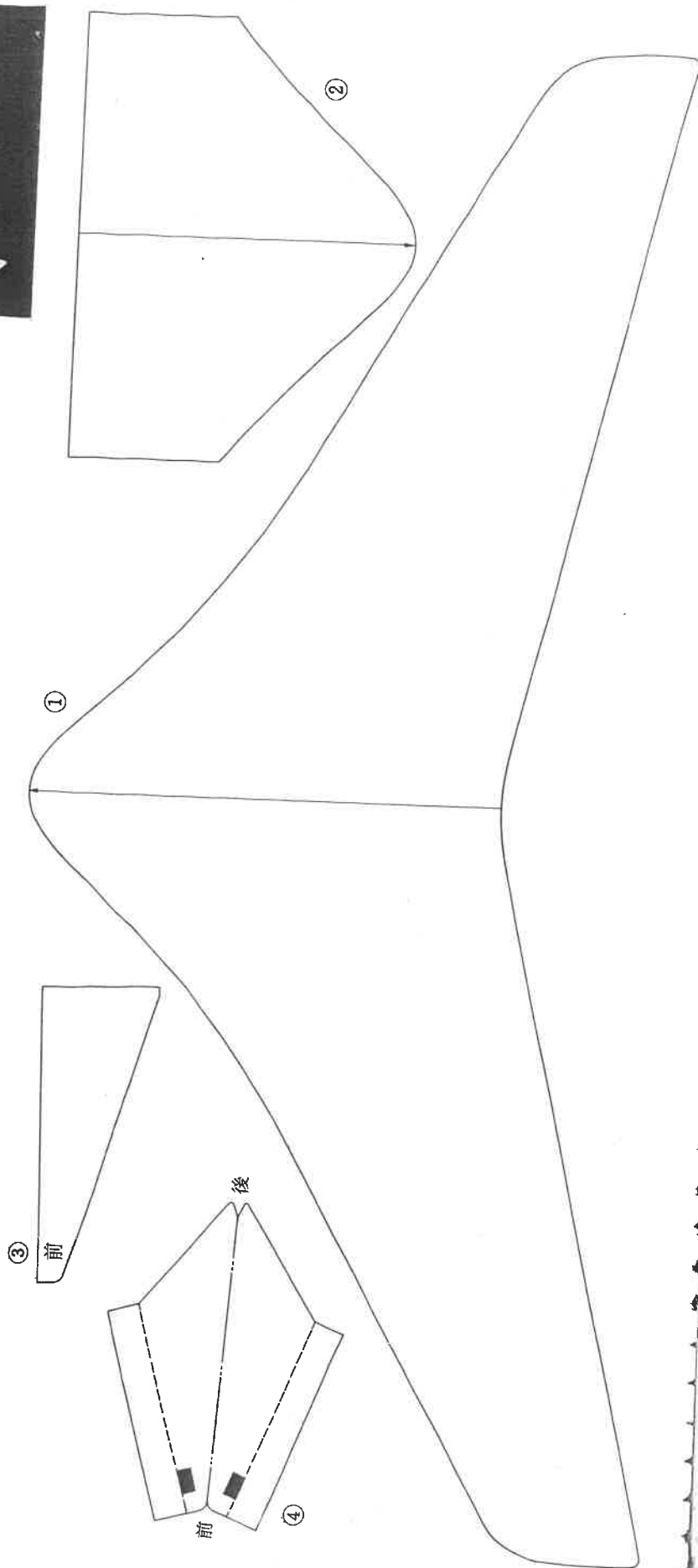
▶▶　この飛行機はフランスの代表的な戦闘機で，オーストラリアでも使われています．

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
フックさし込み穴
フックさし込み穴
フックさし込み穴

超音速ジェット機

〔注意〕　この機体は後退翼なのでかっこうはよいのですが，失速すると翼端失速をおこしてキリモミにはいりやすい欠点があります．ですから失速しないように，下の図の(B)から(C)に近いように調整してください．力いっぱい飛ばすときは，まっすぐ前よりも，ななめ横上に飛ばすとよいです．

21

シンプルな形の
無尾翼機

◀紙飛行機の形を一番かんたんにしたら，どうなるでしょう．いろいろ実験した結果，1枚の四角い紙でも，上反角をつけたり重心位置をうまく調整すると，飛ぶことがわかりました．しかし，静かな空気中でしか安定がたもてないので，改良したのが，この無尾翼機です．

（作り方は70ページ）

① ② ③ 前 ④ 前 後

ヘリコプター

◀タンデム形・2ローターのヘリコプター（進行方向に回転翼が二つあるヘリコプター）の形に似せた紙飛行機です．翼面積が大きいのでゆっくり飛びますが，安定があまりよくありませんから，風のない所で飛ばしてください．

（部品図は次のページ）

はり合わせかた ①

①～⑥をはり合わせる

大きな円形翼は切りぬいてから，中心線が山になるように，ジョウギをあてて少し折り曲げておく

はり合わせかた ②

ノリはセメダインCなどがよい

胴体をさかさまにして翼の下面にはりつける

ノリをつける

ノリをつける

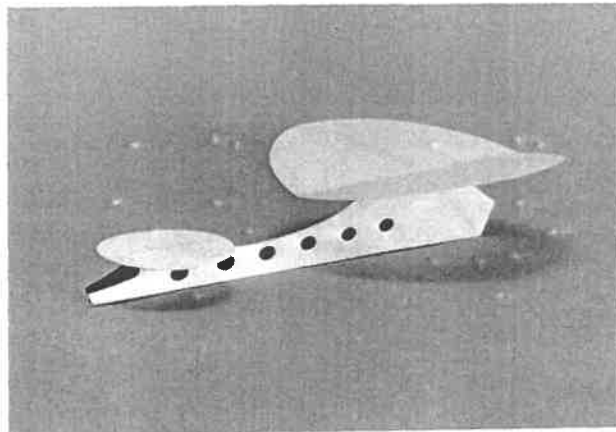
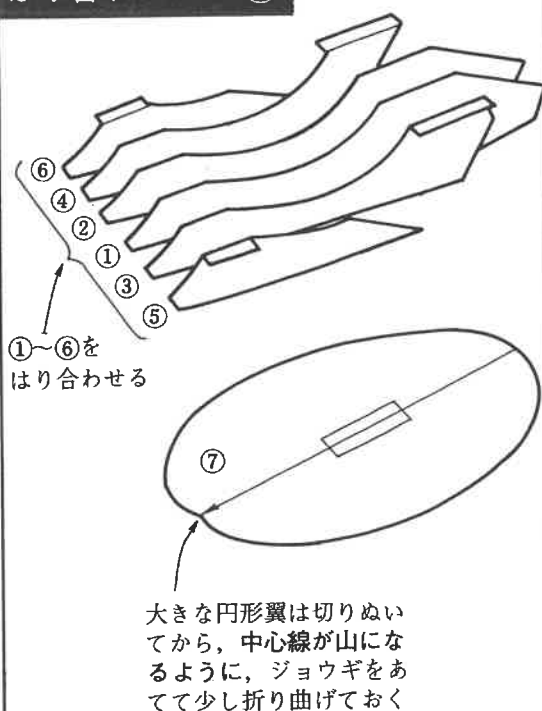
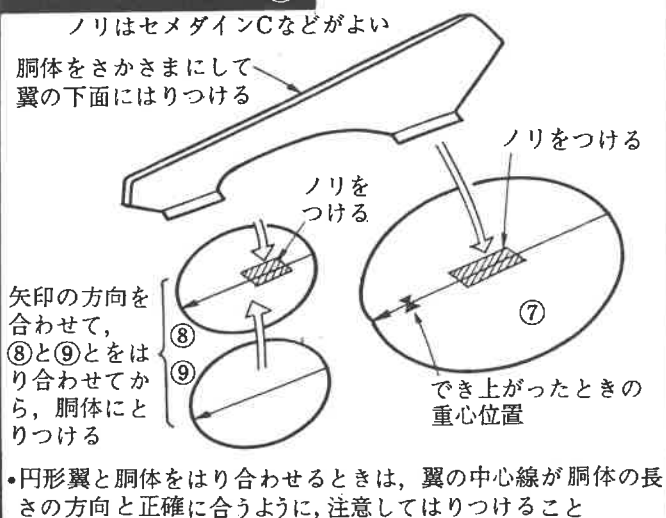
⑦

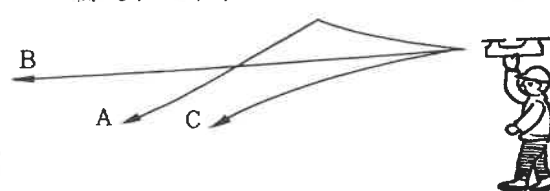
矢印の方向を合わせて，⑧と⑨とをはり合わせてから，胴体にとりつける

⑧

⑨

でき上がったときの重心位置

•円形翼と胴体をはり合わせるときは，翼の中心線が胴体の長さの方向と正確に合うように，注意してはりつけること

飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に投げて下図のように直す

A：後翼の後ろへりを少し下に曲げる

B：ちょうどよい

C：後翼の後ろへりを少し上に曲げる

右に曲がるときの直しかた

前後の翼のねじれを直し，胴体をまっすぐにする．それでも直らないときは，胴体の前後を進行方向に向かって左の方に少し曲げる

左に曲がるときは逆にする

調整のしかた

翼面をわずかにかまぼこ形にわん曲させる

この機体はおもりをつけなくても翼の⧗印の位置に重心が合うはずです

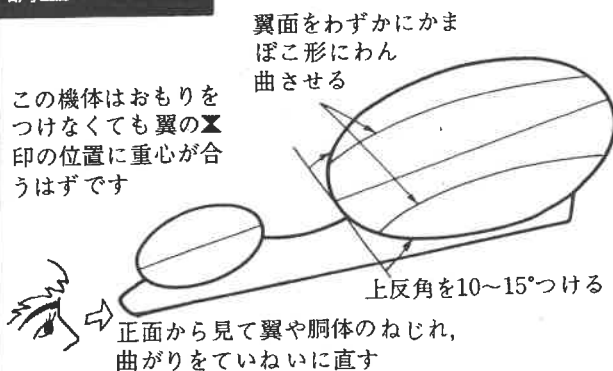
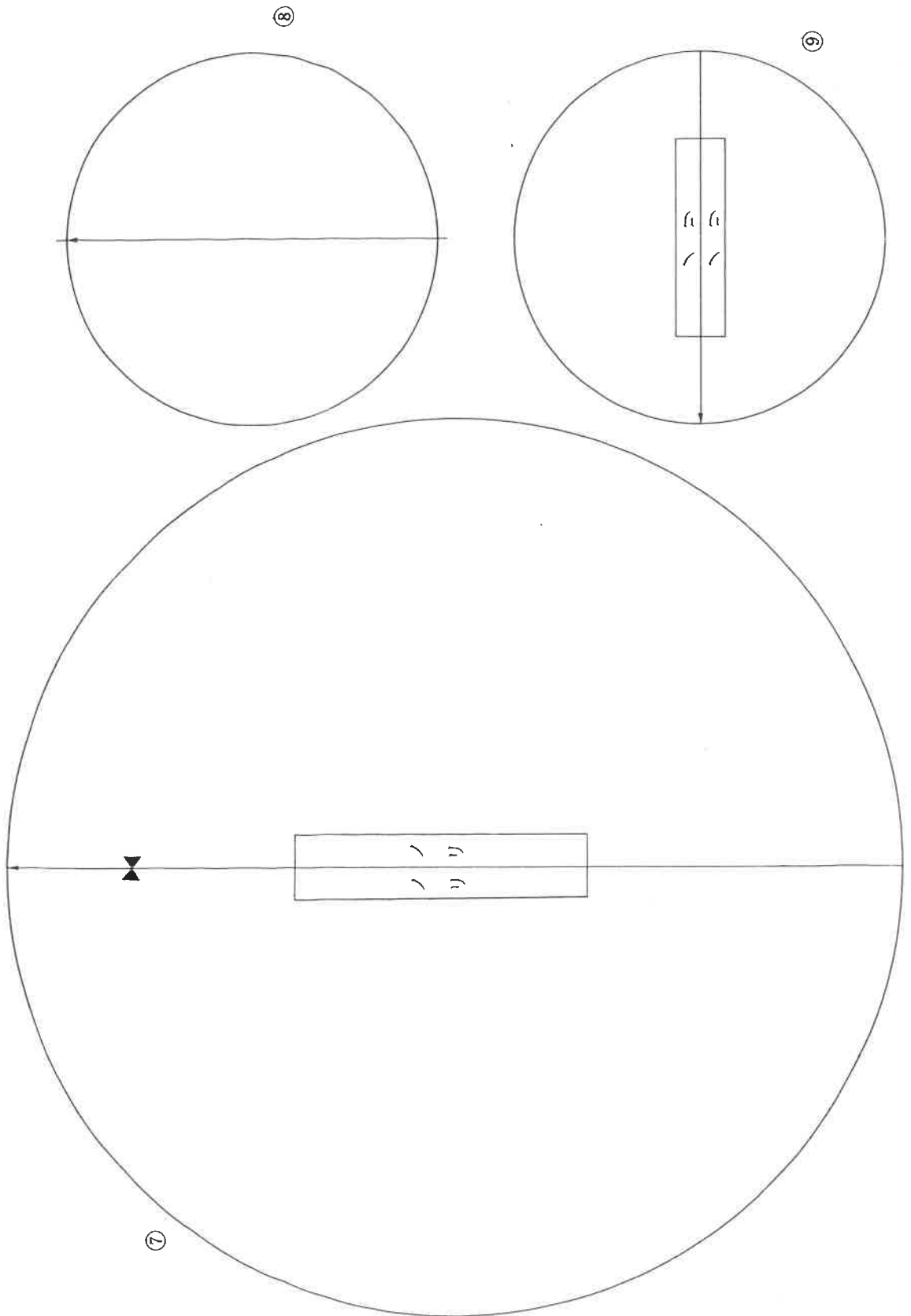
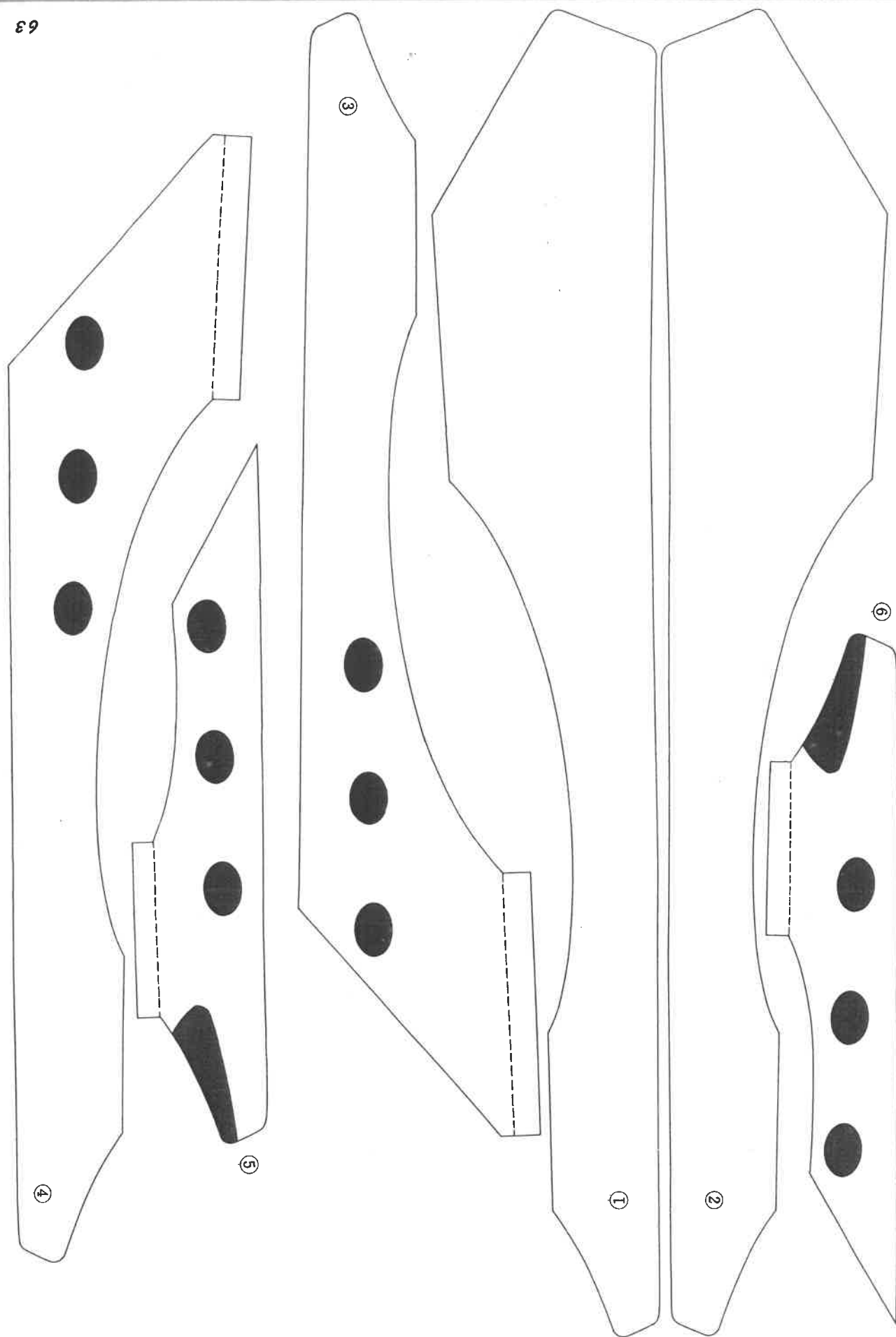
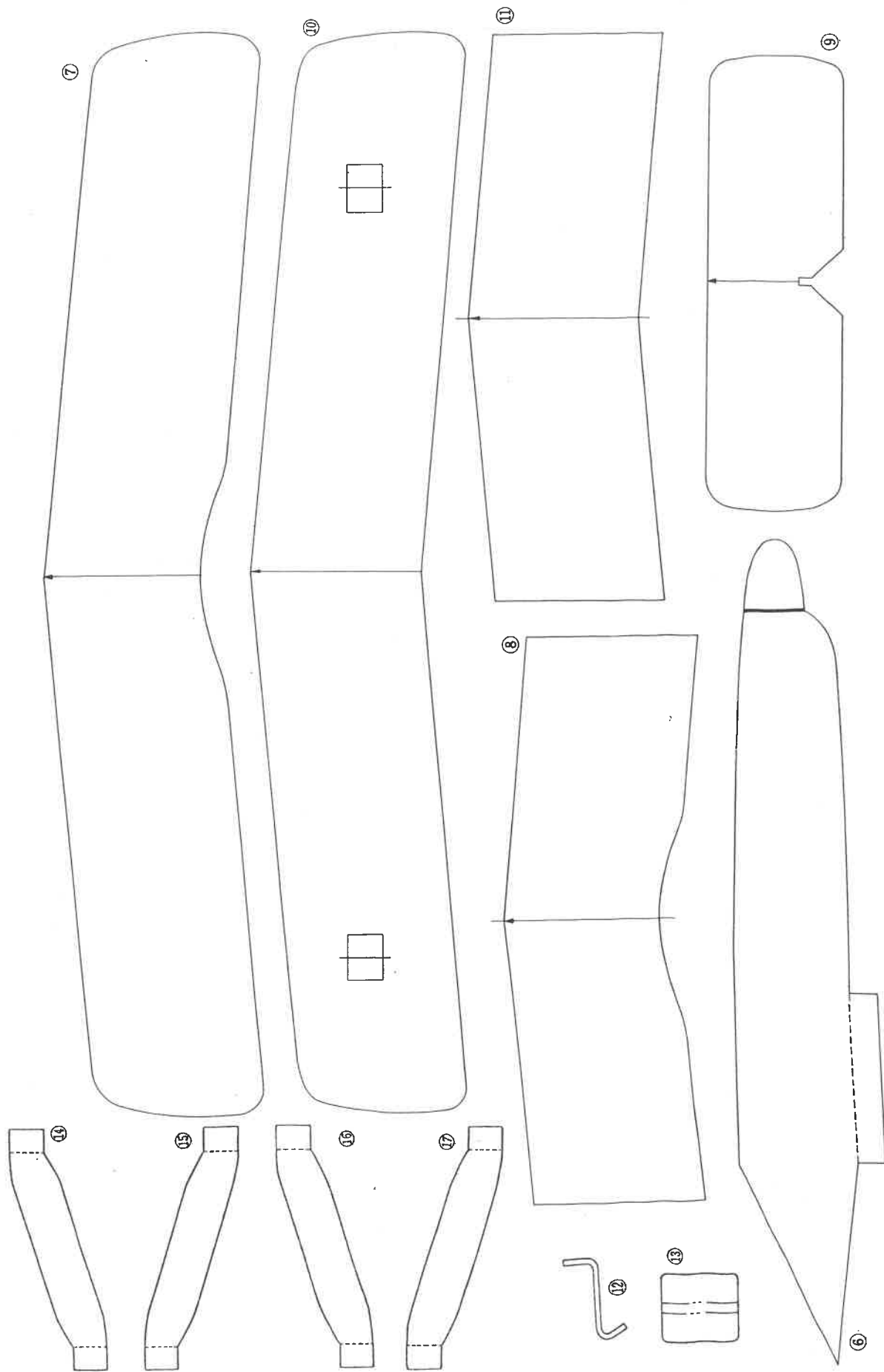
上反角を10～15°つける

正面から見て翼や胴体のねじれ，曲がりをていねいに直す

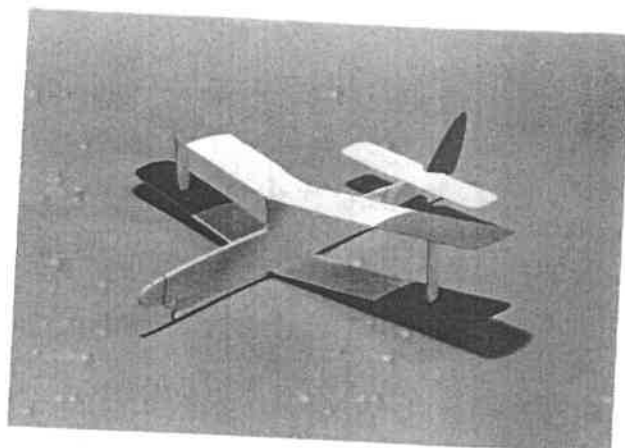
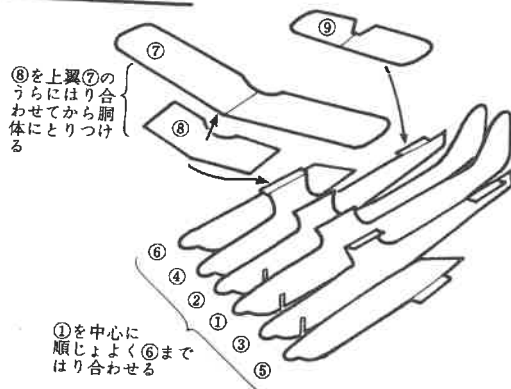
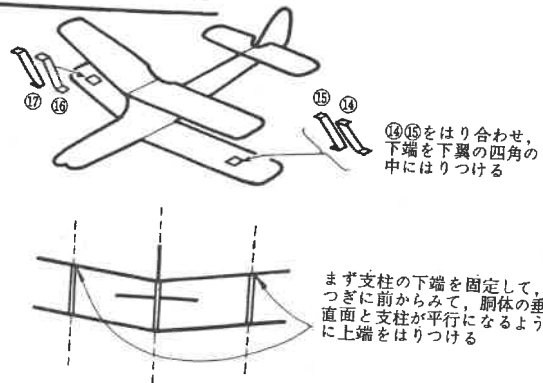
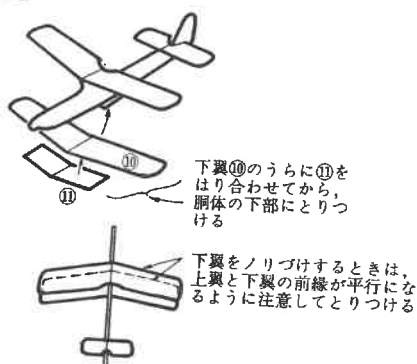
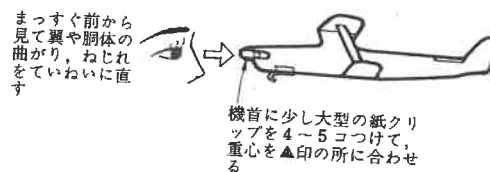
②
①
④
⑤
⑥
③

複葉機

(作り方は次のページ)

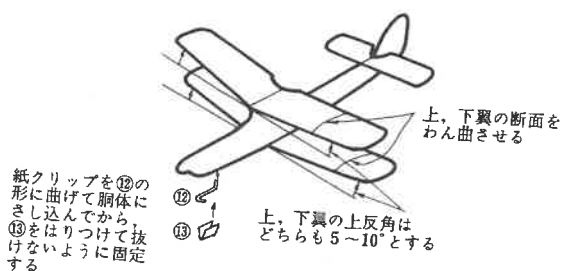
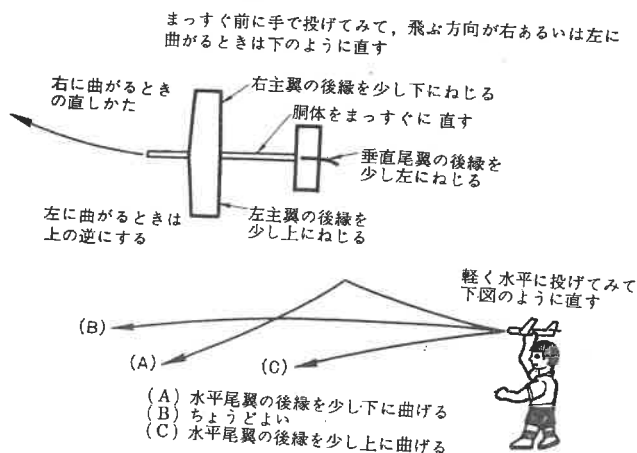
⑦
⑩
⑪
⑨
⑧
⑥
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰

クラシックな美しさをもつ

複葉機

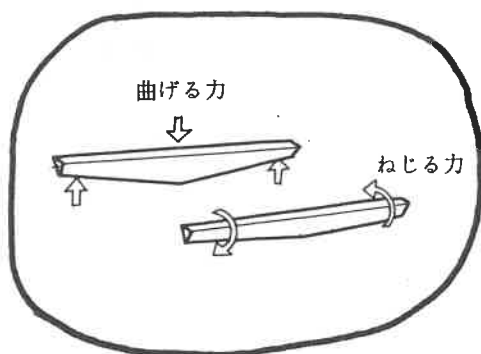
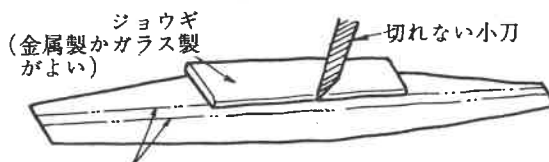
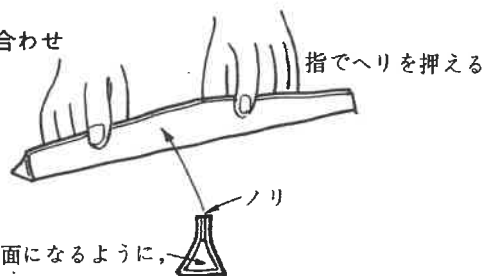
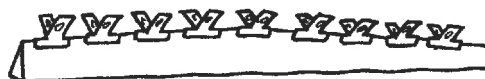
◀複葉機は，支柱や張り線があるために空気抵抗が大きく，いまのスピード時代にははやりません．しかし複葉機は，軽くてじょうぶにできる点で大へんにすぐれています．そのクラシックな美しさを楽しみましょう．

はり合わせかた①

支柱のとりつけかた

はり合わせかた②

調整のしかた

支柱をとりつける前に形をととのえる

飛ばしかた

複葉機は単葉機よりも翼面積が大きいために，風のえいきょうを受けやすいので，風の静かなときを選んで試験飛行をします

まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

かんたんに作れる
三角胴飛行機

♣飛行機の構造は，よく飛ぶためには軽くてじょうぶなものでなければなりません．「子供の科学」で毎月しょうかいしてきた紙飛行機のように，胴体を何枚もはり合わせたものは，じょうぶで空気抵抗が少ないのですが，ノリではる部分が多いので，かわかすのに時間がかかります．

そこで，もっとノリづけする部分を少なくする方法はないか，と考えてできたのがこの三角胴です．三角胴は曲げる力やねじる力に対しても，大へんじょうぶです．

※この本には，型紙2機種，切りぬき3機種（広告機もふくめて）の5機種の三角胴機がのせてあります．

24

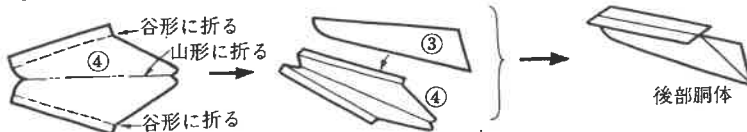
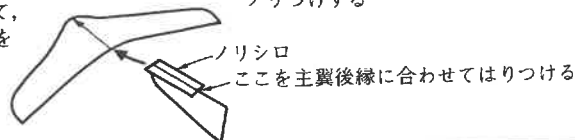
三角胴

デルタ翼機

胴体のはり合わせかた
無尾翼機のはり合わせかたと同じ
翼をとりつける
垂直尾翼の前へりが合うようにはり合わせる
垂直尾翼の前へりが合うようにはり合わせる
ノリ
翼の前へりがこの線に合うように胴体に翼をはりつける（翼の中心線に対して胴体がかたよらないように，裏から光をあてて，すかして見ながらはり合わせる）
調整のしかた
翼のうしろへりを約1mm上に曲げる
前からよく見て翼の曲がりを直す
上反角はつけなくてもよい
紙クリップを2コ機首につけて胴体の▲印に重心を合わせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，軽く水平に投げてみて下のように直す
(A) デルタ翼のうしろへりの上げかたをへらす
(B) ちょうどよい
(C) デルタ翼のうしろへりの上げかたをふやす
右に曲がるときの直しかた
右翼のうしろへりを少し下に曲げる
垂直尾翼のうしろへりを左に曲げる
左に曲がるときはこの逆にする
左翼のうしろへりを少し上に曲げる
ノリ

三角胴
無尾翼機

胴体のはり合わせかた
①
折り目にジョウギをあてて，ツメの先ですじをつけて折る
うちがわのへりの部分にノリをぬって，胴体が三角形になるようにはり合わせる
ノリ
はりつけたら，ゆびか，センタクバサミでしばらくおさえる
翼をとりつける
② ③ ④ ①
ノリ
翼の前へりがこの線に合うように胴体に翼をはりつける（翼の中心線に対して胴体がかたよらないように，裏から光をあてて，すかして見ながらはり合わせるとよい）
調整のしかた
翼のうしろへりを約2㎜上に曲げる
10°
前からよく見て翼が曲がっていたらていねいに直す
上反角は10°
紙クリップを1コ機首につけて胴体の▲印に重心を合わせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，軽く水平に投げてみて下のように直す
B
A
C
（A）翼のうしろへりの上げかたをへらす
（B）ちょうどよい
（C）翼のうしろへりをもう少し上に曲げる
右に曲がるときのなおしかた
右翼のうしろへりを少し下に曲げる
垂直尾翼のうしろへりを左に曲げる
左翼のうしろへりを少し上に曲げる
左に曲がるときはこの逆にする

本文にはいらなかった飛行機の作り方

シンプルな形の無尾翼機→

ハンブルガー
HFB－320「ハンザ」↓

はり合わせかた

水平尾翼⑬を垂直尾翼の上部にはりつける ⑬

①～⑧をはり合わせる 8 6 4 2 1 3 5 7

紙クリップを⑭の形に折り曲げて，機首下面にさし込み⑮をはりつける ⑭ ⑮ ⑫ ⑩ ⑨

矢印の方向を前にする

主翼⑨のうらに裏うち⑩をはり合わせ，かわいてから胴体にとりつける

翼端を上に折り曲げる

翼⑨と⑩をはり合わせ，翼端に⑪をはりつける ⑪

裏うち⑩の端を下に折り曲げる

調整のしかた

- この飛行機はおもりをつけなくても▲印に重心が合うはずです．
- 前進角(翼端が前に出ている)があるので，ふつうの飛行機よりも上反角を大きく(15～20°)しなければなりません．

15～20°　上反角15～20°

正面から見て翼や胴体のねじれ，曲がりを直すこと

飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

右に曲がるときの直しかた

右主翼の後縁を少し下にねじる

垂直尾翼の後縁を少し左にねじる

胴体をまっすぐに直す

左主翼の後縁を少し上にねじる

左に曲がるときは上の逆にする

軽く水平に投げてみて下図のように直す

(B) (A) (C)

(A)水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B)ちょうどよい
(C)水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

ライト兄弟のフライヤー号

はり合わせかた①　ノリはセメダインがよい

はり合わせかた②

支柱のとりつけ

調整のしかた

飛ばしかた

この機体はあまりじょうぶでなく，安定もじゅうぶんではありませんから，風の弱い時をえらぶか，室内で飛ばしてください。

まず，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

右に曲がるときの直しかた

右主翼の後縁を少し下にねじる

左主翼の後縁を少し上にねじる

胴体全体を少し左へ曲げる（これが一番効果があります）

左に曲がるときはこの逆にします

軽く水平に投げてみて下図のように直す

(A) 先尾翼の後縁を少し上に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 先尾翼の後縁を少し下に曲げる

↓ジェット練習機 XT—2

はり合わせかた

ノリはセメダインCがよい

調整のしかた

おもりをつけなくても主翼のつけ根の▲印に重心が合うはずです

飛ばしかた

まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは左のように直す

右に曲がるときの直しかた

右主翼の後縁を少し下にねじる

左主翼の後縁を少し上にねじる

胴体の後部を少し左にねじる

左に曲がるときは上の逆にする

軽く水平に投げてみて図のように直す

(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

（1）この飛行機は高速で飛びますから，人に向けて飛ばさないこと．
（2）主翼に後退角がついているので，上を向けて飛ばしたときに失速させると，きりもみにはいりやすい性質があります．失速させないようにうまく飛ばしてください．
（3）壁などにぶつかって機首が曲がっても，ノリで修理をすれば何度でも飛ばせます．根気よく修理をしてください．

前
①
注意
(1) ―・―・― 山線（このしるしを外にして折る）
- - - - - 谷線（このしるしを内にして折る）
(2) ①+②+③と④+⑤+⑥の組合わせで合計2機できる
後
前
④
後

5分間でできる

やさしい飛行機

小型 軽飛行機

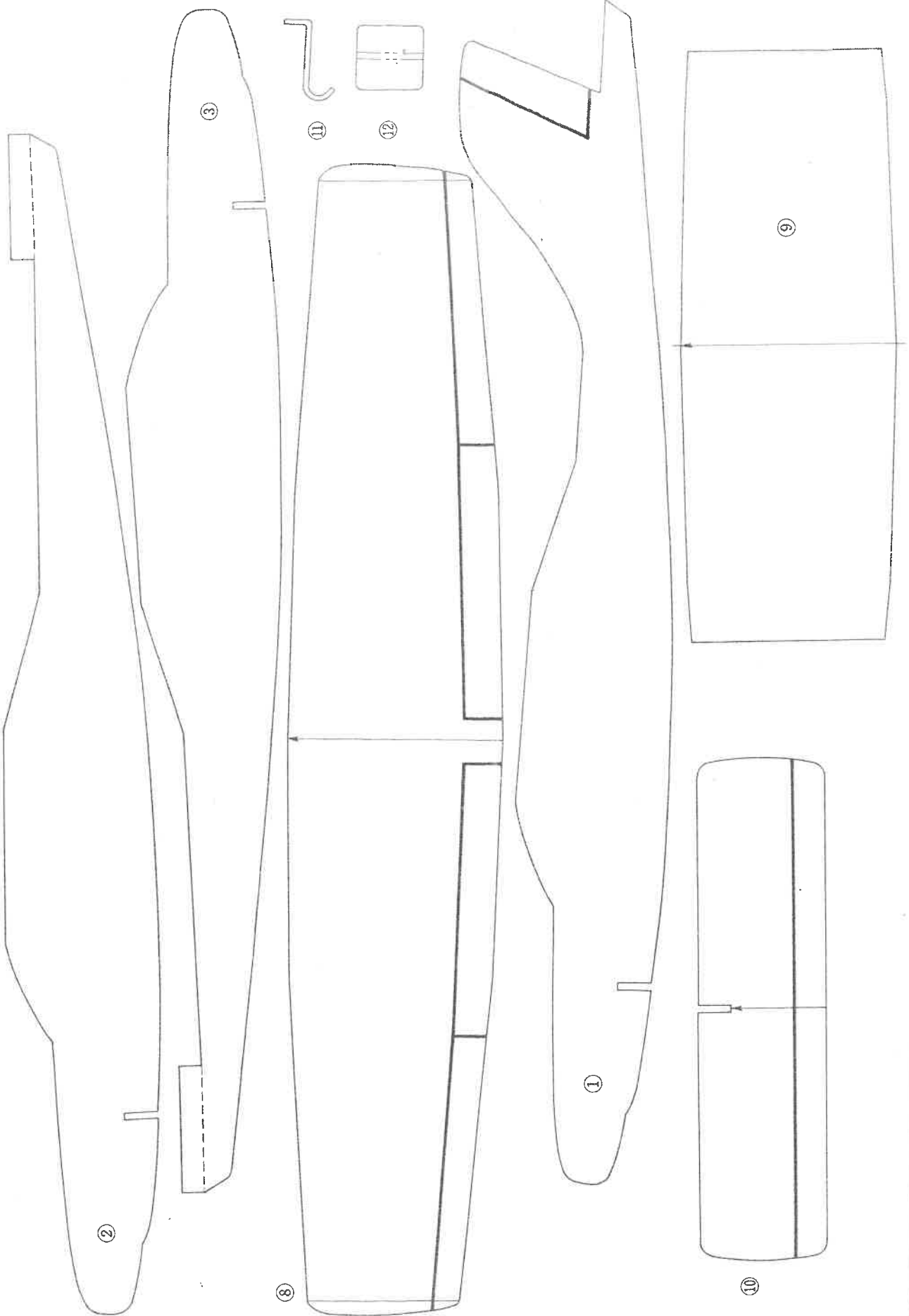
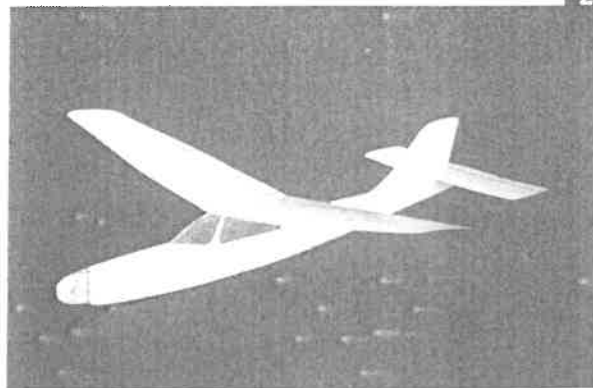
はり合わせかた
ノリはセメダインCなどの速乾性のものがよい。
はり合わせたら5時間くらいそっとかわかすこと
矢印が前
主翼⑥のうらに⑦をはりつけて，かわかしてから胴体にとりつける
ここに水平尾翼⑧をはりつける
折り曲げて主翼⑥＋⑦をはりつける
①を中心にして順じょよく⑤まではり合わせる
調整のしかた
主翼の断面をかるくカマボコ形にわん曲させる
機体を前からよく見て，胴体や翼の曲がり，ねじれをていねいに直す
上反角を10°つける
機首に紙クリップを1～2コつけて胴体の主翼の取付部の▲印に重心を合わせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す
右に曲がるときの直しかた
右主翼の後縁を少し下にねじる
垂直尾翼の後縁を少し左にねじる
胴体をまっすぐに直す
左主翼の後縁を少し上にねじる
左に曲がるときは上の逆にする
軽く水平に投げてみて下図のように直す
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

③
②
①
⑧
④
⑤

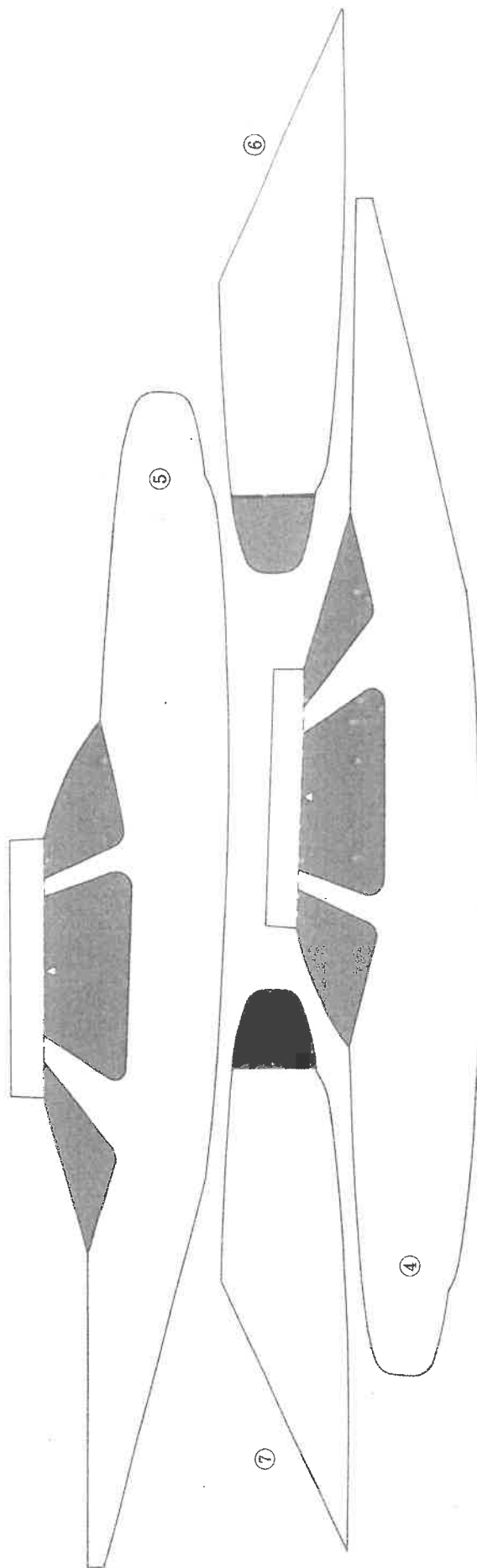
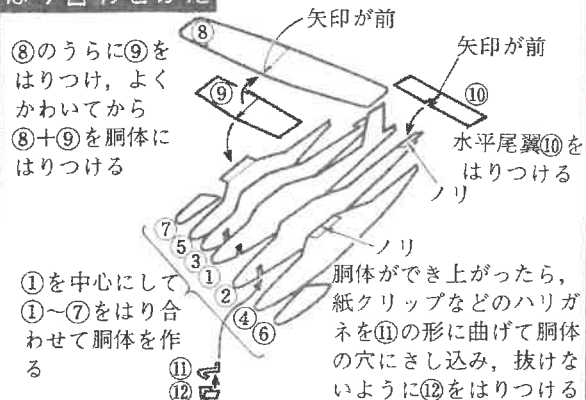
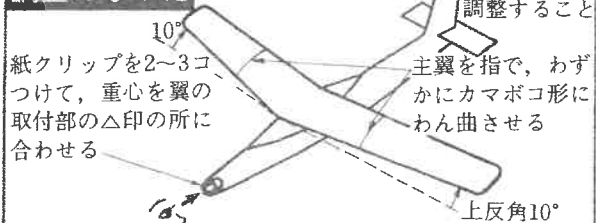
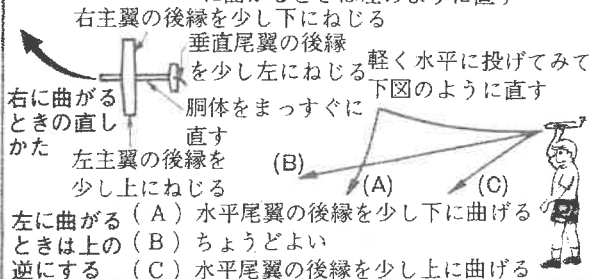
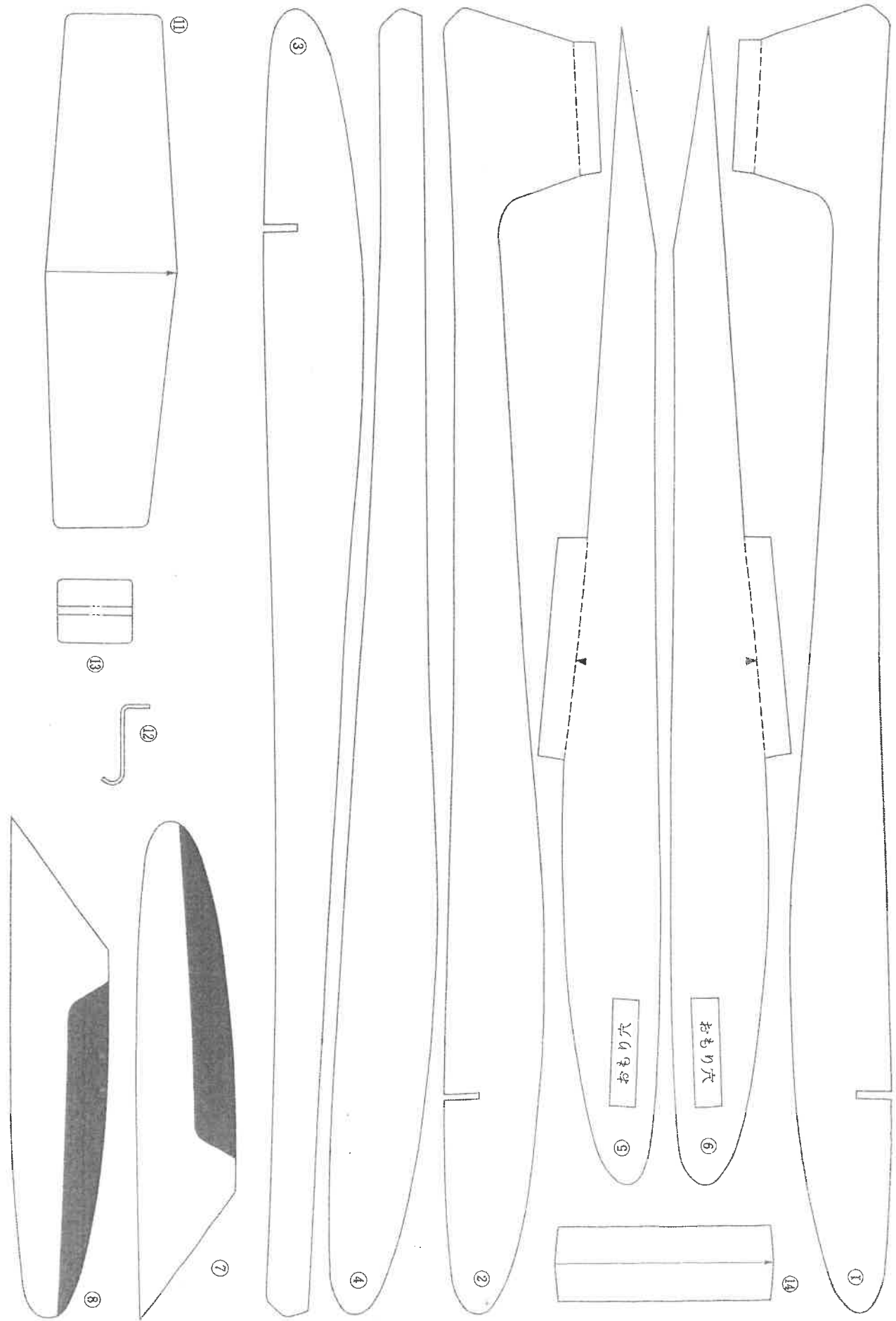
⑥
⑦

小型
超音速ジェット機

はり合わせかた
主翼⑥のうらに⑦をはり合わせ，よくかわかしてから胴体にとりつける
⑥
⑦
⑧
ここに水平尾翼⑧をはりつける
⑤
③
①
②
④
折り曲げて主翼⑥＋⑦をはりつける
①を中心に⑤まで順じょよくはり合わせる
調整のしかた
はり合わせて，ノリがよくかわいてから調整すること
主翼面をわずかにカマボコ形にわん曲させる
5°
前から見て胴体や翼の曲がり，ねじれをよく直す
上反角を5°つける
機首に紙クリップを１～２コつけて胴体の▲印に重心を合わせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す
右に曲がるときの直しかた
右主翼の後縁を少し下にねじる
垂直尾翼の後縁を少し左にねじる
胴体をまっすぐに直す
左主翼の後縁を少し上にねじる
軽く水平に投げてみて下図のように直す
(B)
(A)
(C)
左に曲がるときは上の逆にする
（A）水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
（B）ちょうどよい
（C）水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

②
③
⑧
⑪
⑫
①
⑩
⑨

高翼式の

軽飛行機

重心位置を翼弦の50%におき，滞空競技用機に近い設計にしてありますから，正確に作って飛ばせば20秒くらいはらくに飛ぶはずです．

①
⑭
おもり穴
⑥
おもり穴
⑤
②
④
③
⑦
⑪
⑫
⑬
⑧
⑨

T尾翼競技用機

▲▲ これは，性能も安定もよい紙飛行機です．ゴム射出でテスト飛行したところ，平地でも20～50秒も飛びました．

⑧

⑬

⑨

⑩

②
③
⑥
⑦
①
④
⑧
⑤

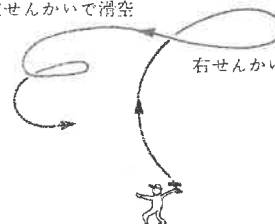
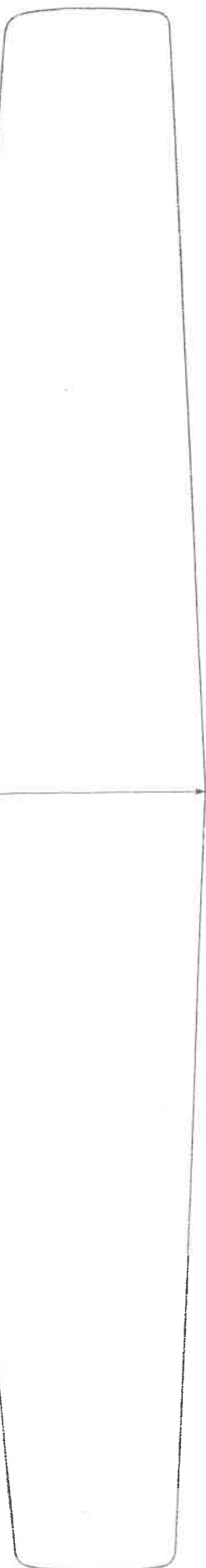
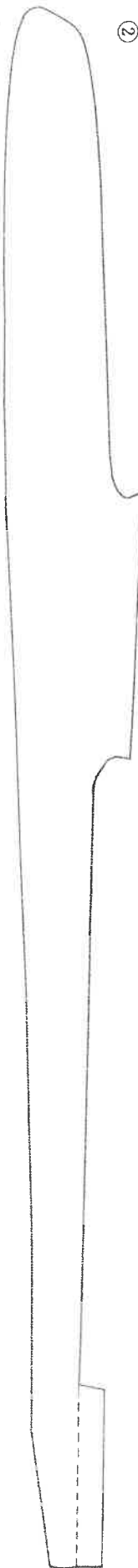
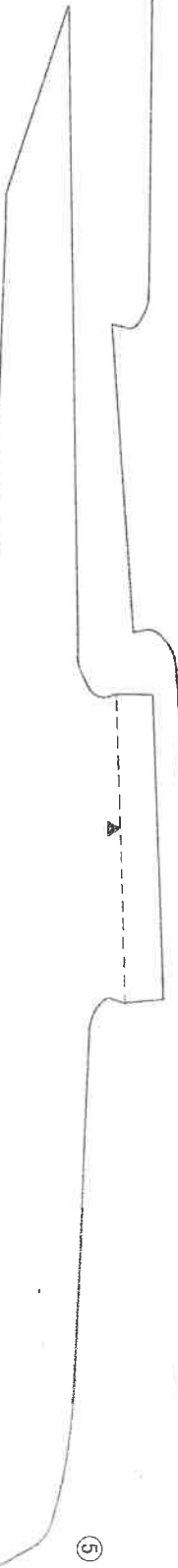
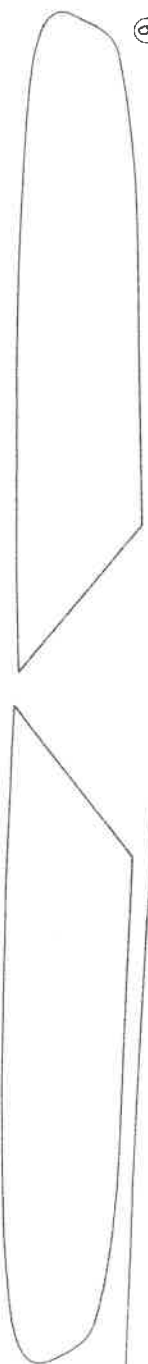
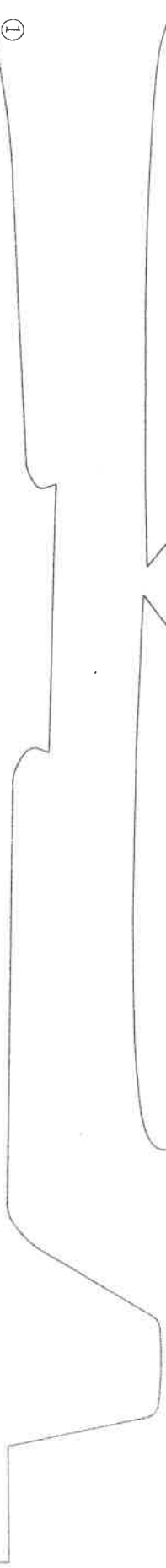
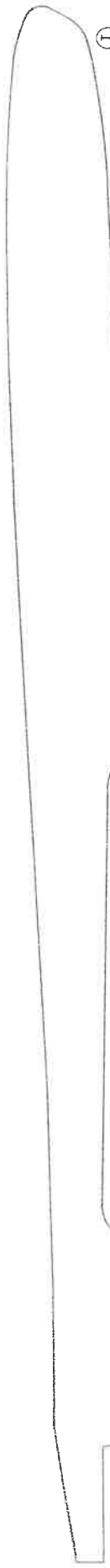
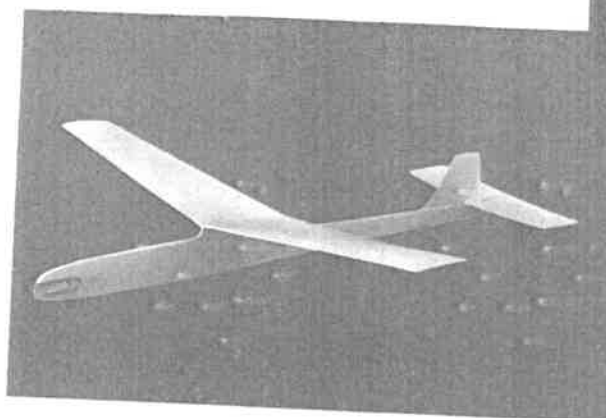
⑨

⑤

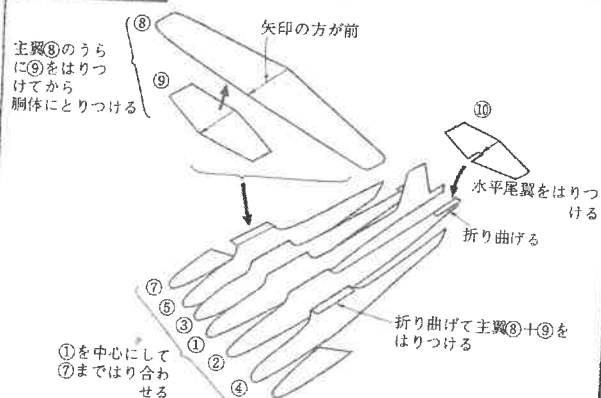
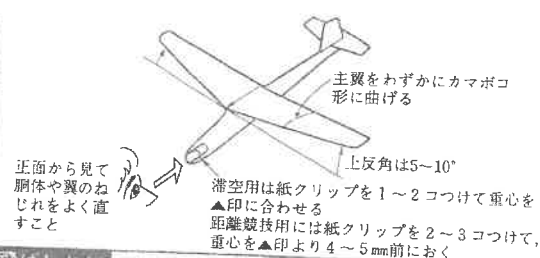
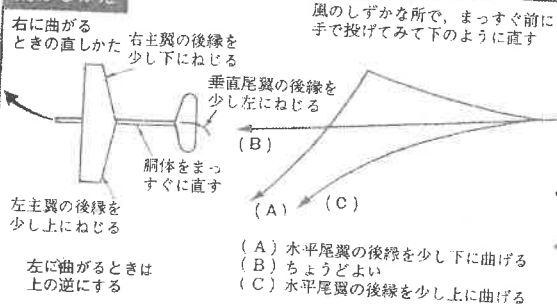
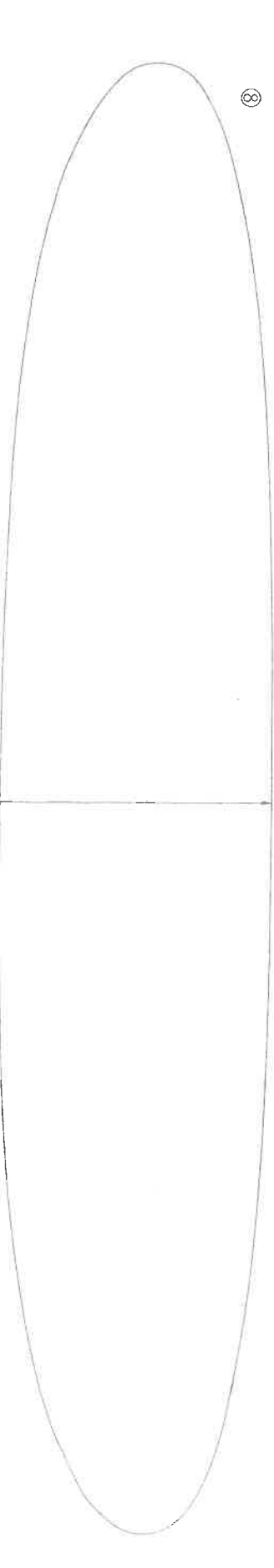
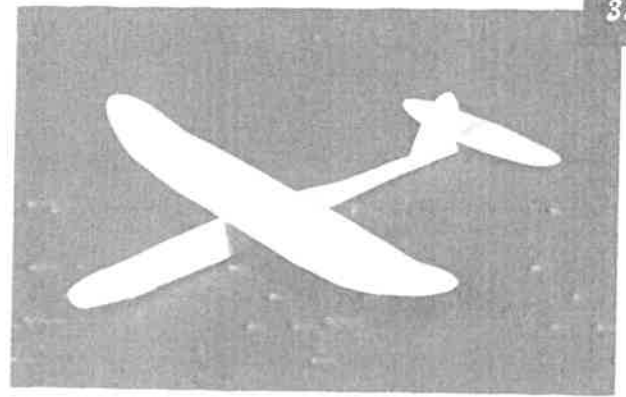
⑩

競技用機

この飛行機は滞空用ですから，なるべく高く投げ上げて，きれいに滑空するように練習してください．力いっぱい投げる時は，右の写真のように持つと力がはいります．

また投げ上げる時は，まっすぐ前に投げると宙返りをしてしまいますから，機体がゆるく左せん回するように，あらかじめ調整しておいて，投げる時は右の図のように，機体を右にかたむけて持って，右上に投げるようにしますと，右せん回しながら上昇して高度をとり，つぎにゆるく左せん回しながらおりてきます．

⑧
②
③
⑤
⑥
⑦
①

競技用機

この機体は▲印に重心を合わせた場合は，ひかく的ゆっくりと滑空し滞空用に向きます.つぎに，機首につけるおもりを少しふやして，重心を▲印から4～5㎜前におくと，滑空速度がまして距離競技用になります.

②
③
①
④
おもり穴
おもり穴
⑤
⑧

競技用機

◀これは，国際紙飛行機大会で特賞をとった機体を改良して，滞空性能をよくし，また作りやすくしたものです。

⑨
⑪
⑫
⑩
⑧
①
②

⑥

⑦

スポーツ航空の花形

レーサー

◀プロペラ機が発達した1930年代ごろから，いろいろなエアレースが開かれてきましたが，レーサーはたいてい，重心位置の胴体の中に大きな燃料タンクをつんでいたので，パイロットの座席は，胴体の後ろの方におかれていました．

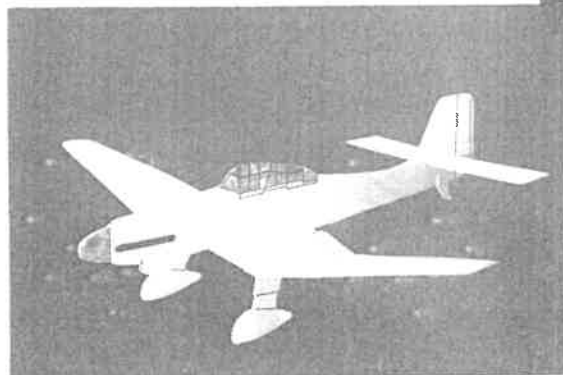
③

④

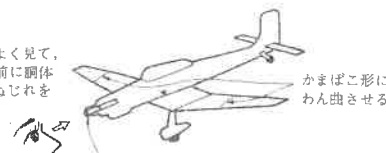
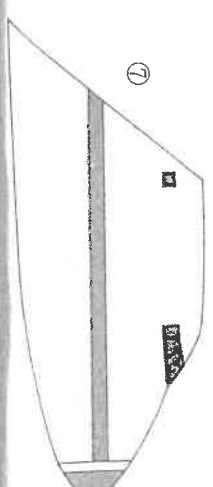
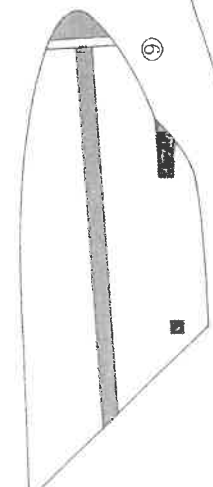
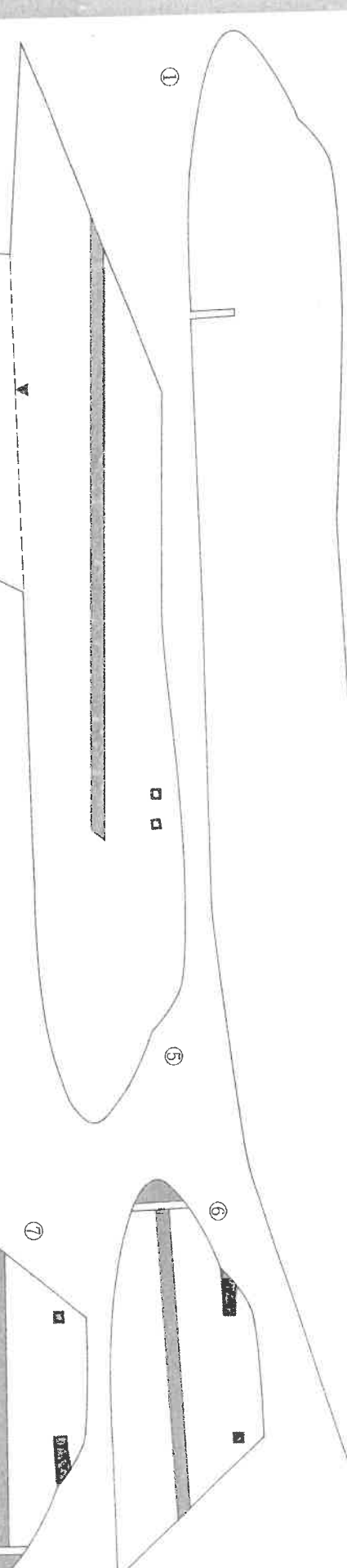
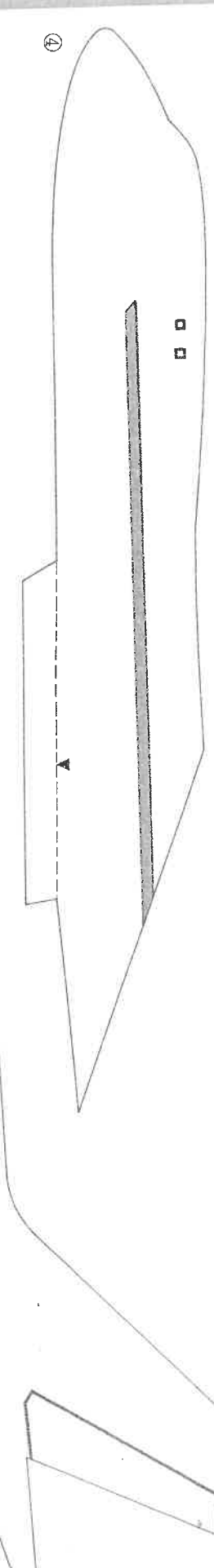
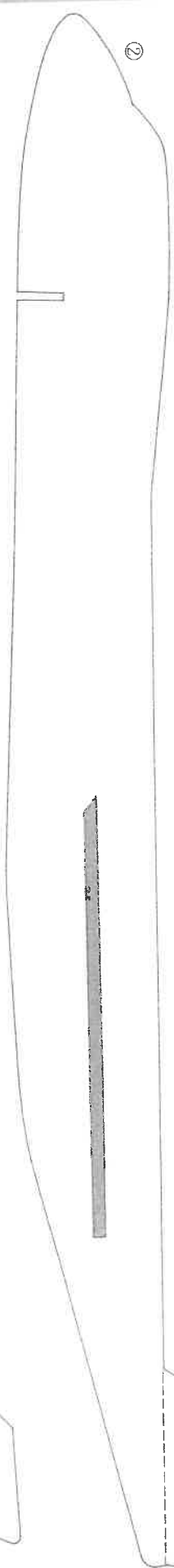
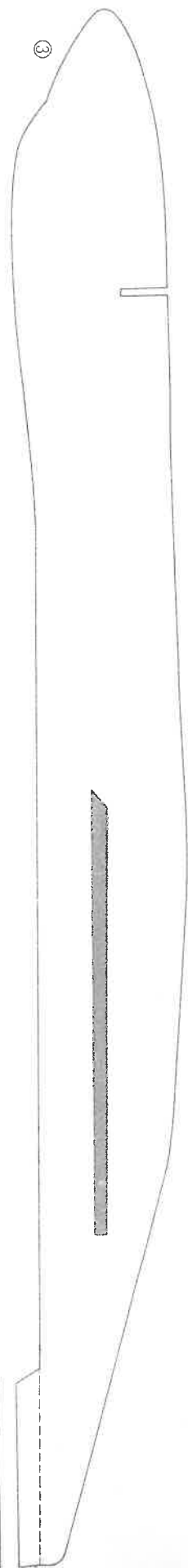
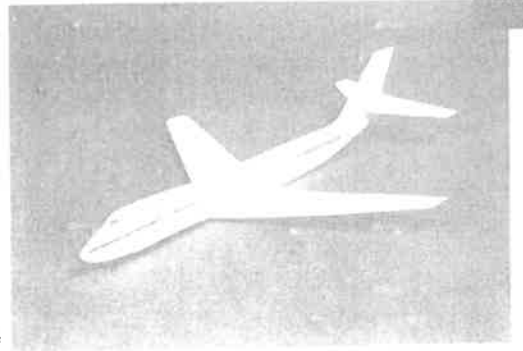
おもり穴

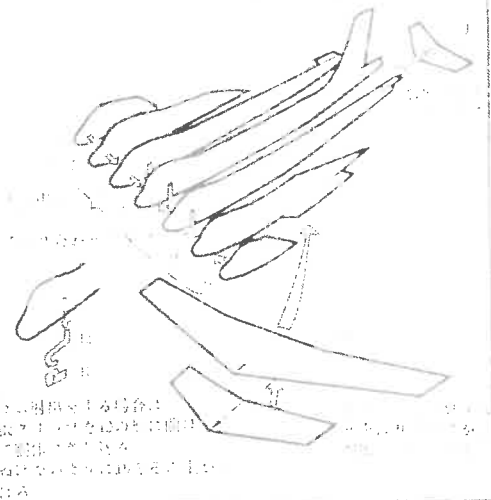
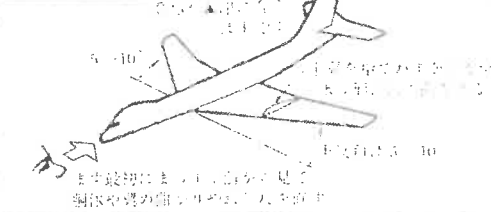
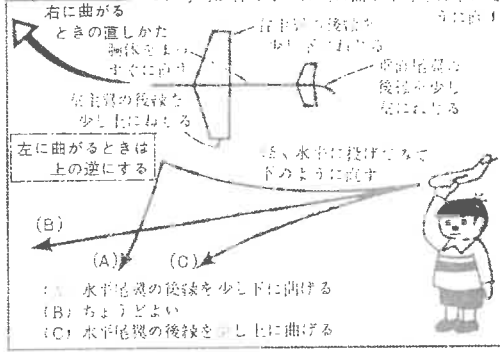
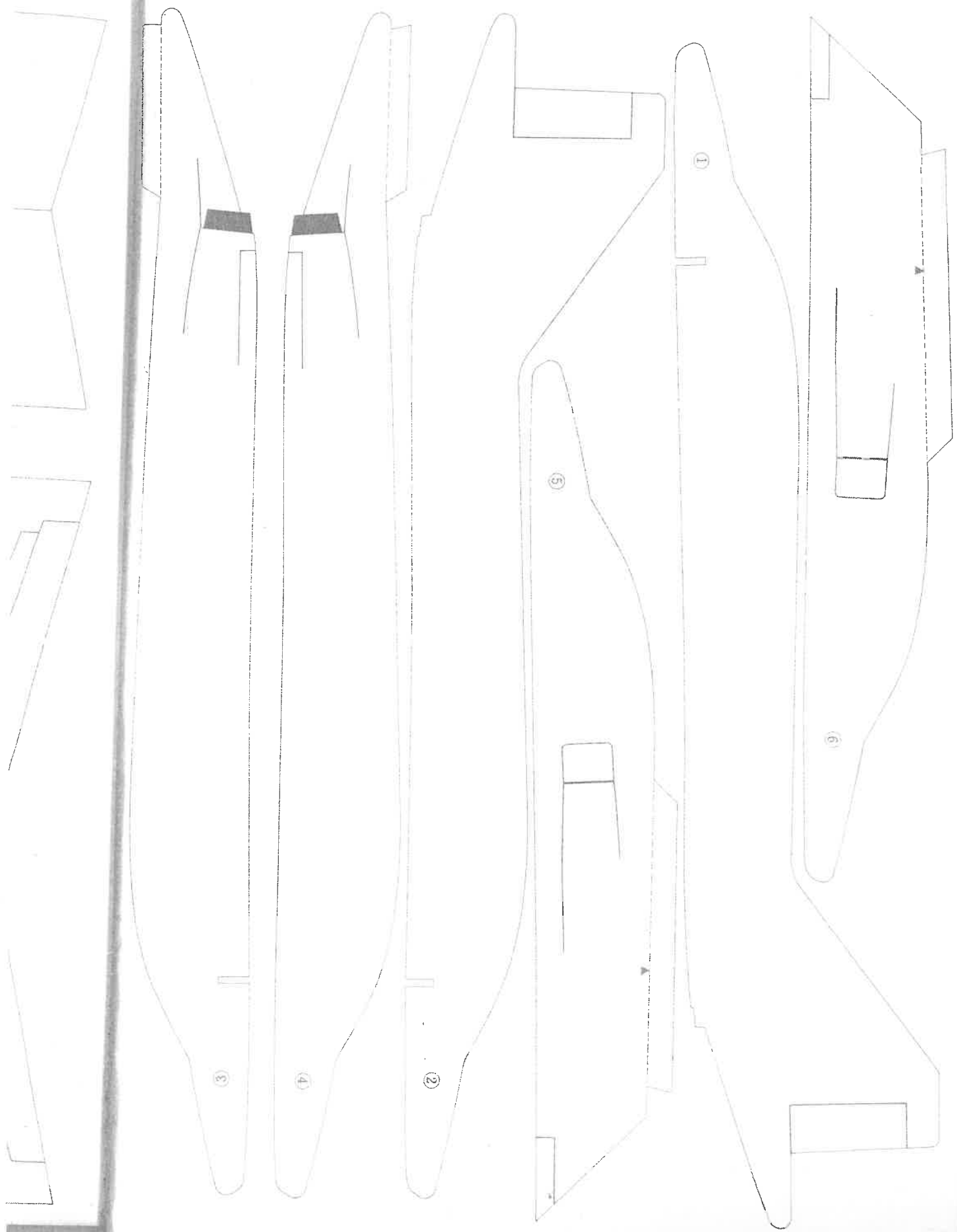
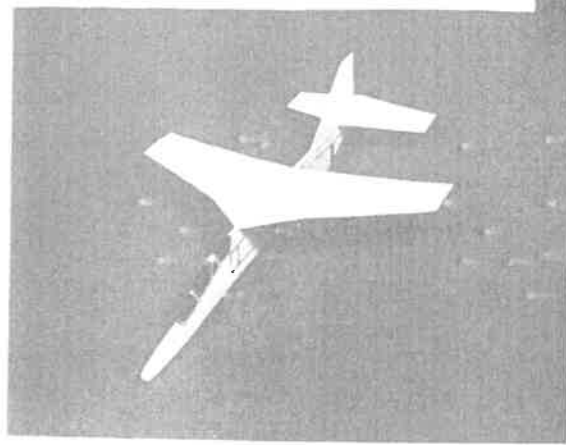
⑤

おもり穴

ここから上反角をつけ
脚をつける
ここから上反角をつけ
脚をつける
⑥
⑤
④
③
①
②

ユンカース Ju87

第２次大戦のドイツの名機，ユンカース Ju87です．Ju87はふつう「シュツッカ」とも呼ばれていますが，これは急降下爆撃機ということばがそのまま，あだ名になったのです．

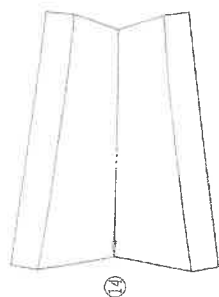
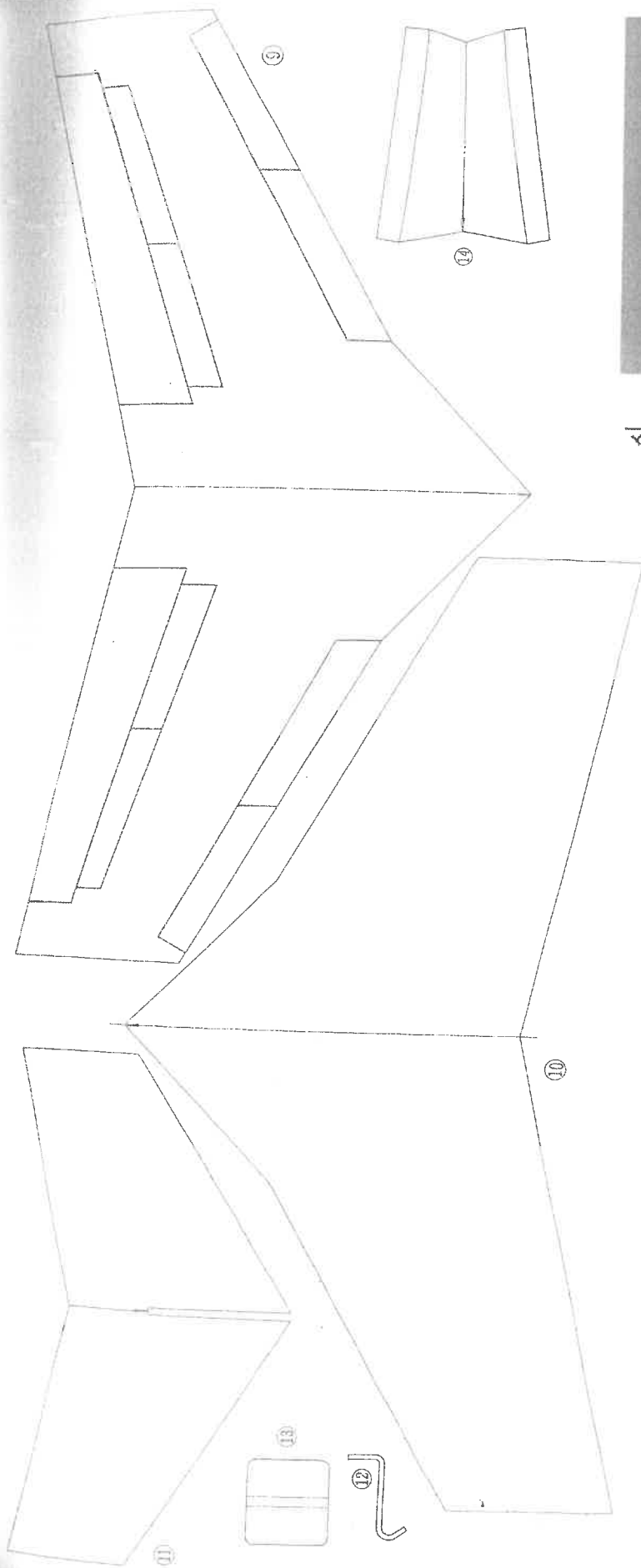
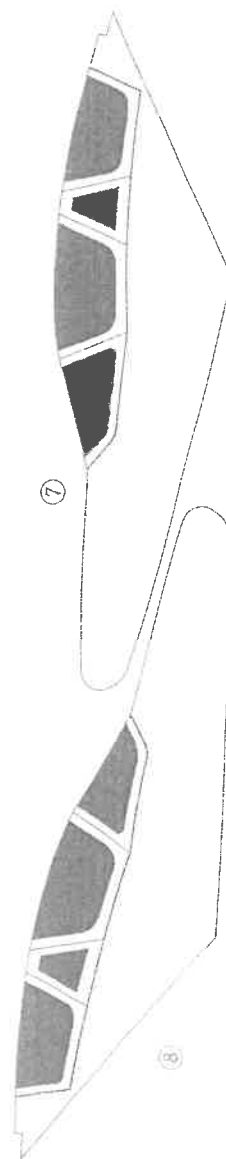
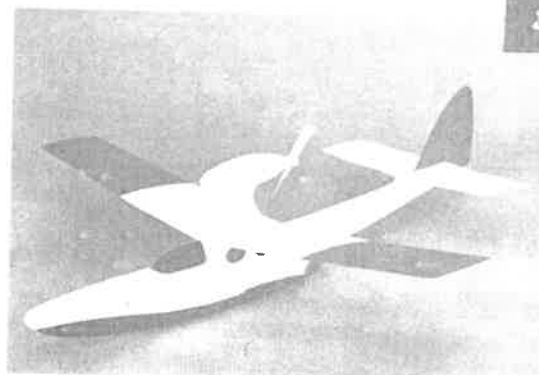
③
②
④
①
⑤
⑥
⑦

ジャンボジェット
ボーイング B-747
はり合わせかた
調整のしかた
飛ばしかた
右に曲がる
ときの直しかた
左主翼の後縁を
少し上にねじる
左に曲がるときは
上の逆にする
(B)
(A)
(C)
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

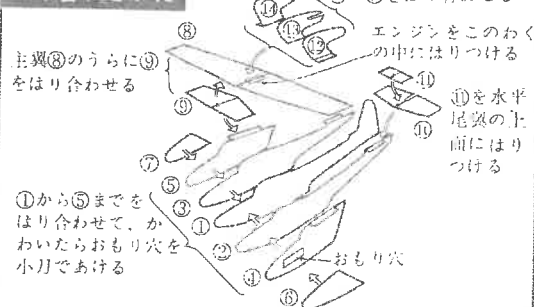
①
②
③
④
⑤
⑥

マッハ1.6のジェット練習機

XT-2

このＸＴ－２は，自衛隊がファントムなどのパイロットを養成するために試作中のジェット練習機で，国産最初の超音速機です．

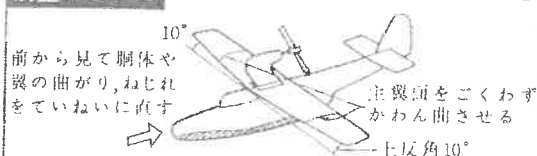
（作り方は71ページです）

②
①
⑥
③
おもり穴
⑤
おもり穴
⑦
⑪
④
⑩
⑬
⑫
⑭
⑧

⑧ ⑰ ⑯ ⑮ ⑨ ⑭ ⑫ ⑬

小型飛行艇

はり合わせかた

・①から⑤までをはり合わせて、かわいたらおもり穴を小刀であける.
・主翼⑧と裏うち⑨，エンジン⑫,⑬,⑪，水平尾翼⑩の上面に⑪をそれぞれはりつけて用意する.
・胴体に主翼，エンジン，水平尾翼をとりつけてかわかす.
・つぎに機首におもりを入れて，▲印に重心を合わせたのち⑥⑦を機首にはりつける.

プロペラの作り方

・帯状の⑮にノリをつけて虫ピンに巻きつけ，プロペラハブを作る．この場合，虫ピンのまわりをハブがゆるくまわるようにする.
・このプロペラハブを中心にしてプロペラのハネを右の図のようにはりつけて，かわいたらこのハネをねじる.
・つぎにこれを虫ピンにさして，ピンをエンジンの後端にさしこむ．さしこんだら両方のハネのバランスがとれるように切りそろえる.

調整のしかた

ノリがすっかりかわいてからすること

飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

（A）水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
（B）ちょうどよい
（C）水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

⑨
⑪
⑬
⑧
⑩
切り込みを入れる
⑥
⑦
点線まで
切り込みを入れる

⑦

点線まで
切り込みを入れる

⑥

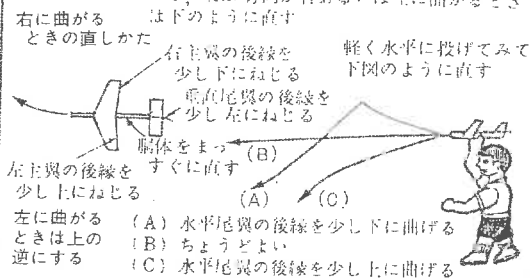
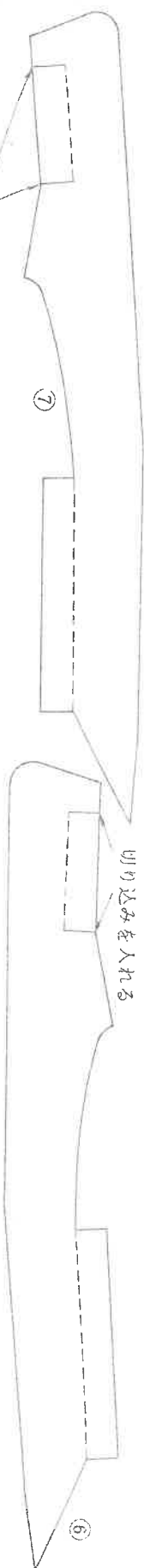
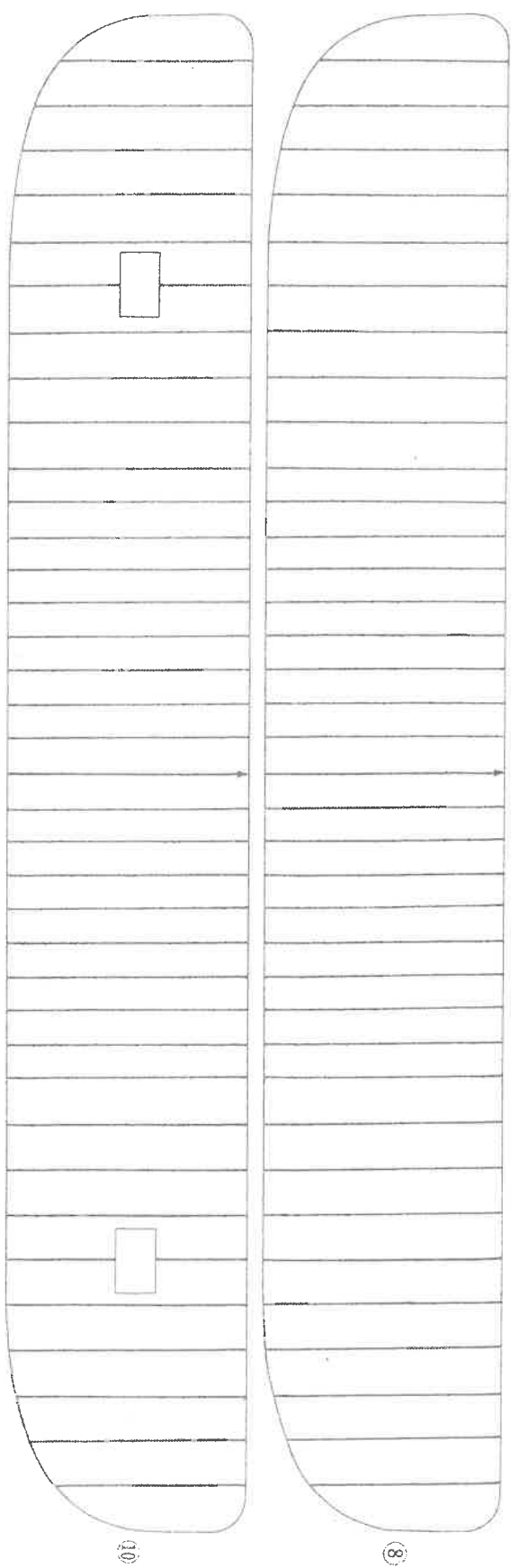
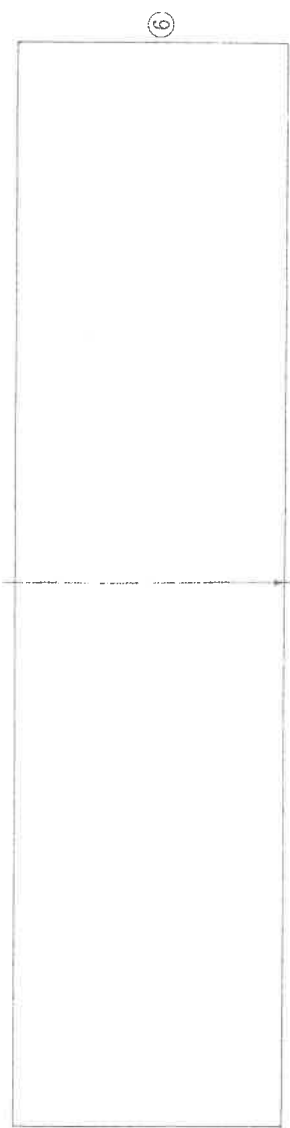
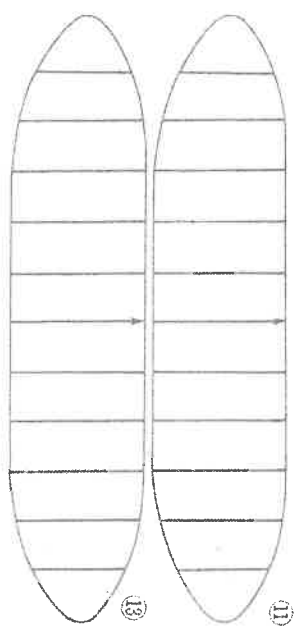
①

切りぬく

⑫

切りぬく

②

④

ライト兄弟の
フライヤー号

いまから，およそ70年前の1903年12月17日に，北風の吹くキティホークの砂丘で，ライト兄弟は「フライヤー号」で人類初の動力飛行に成功しました．

この飛行機は，水平尾翼が機首にある先尾翼機の形式でした．(作り方は71ページ)

⑮

⑯

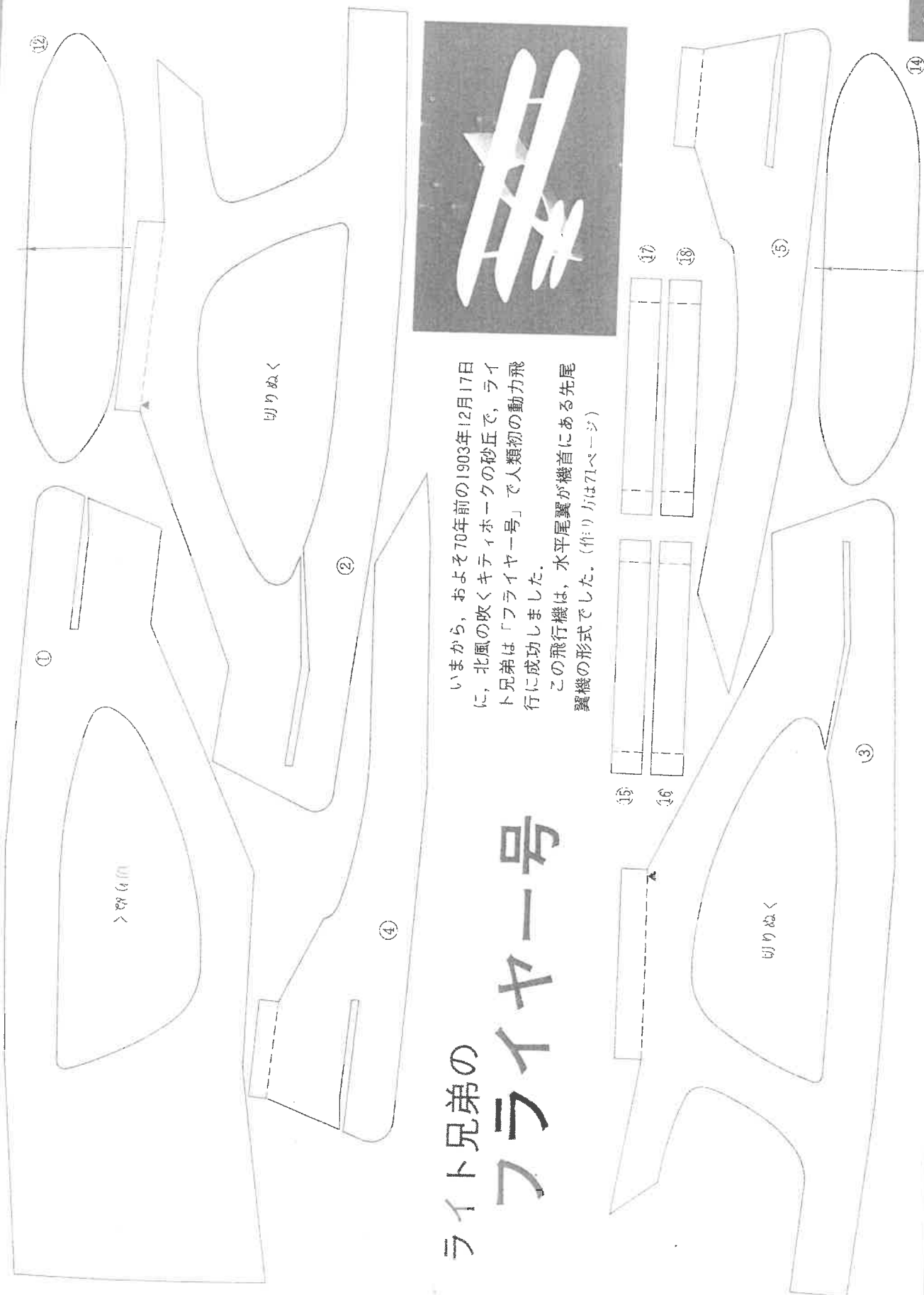
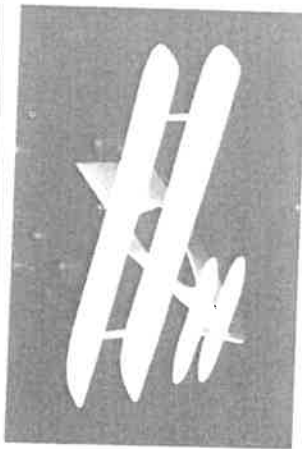
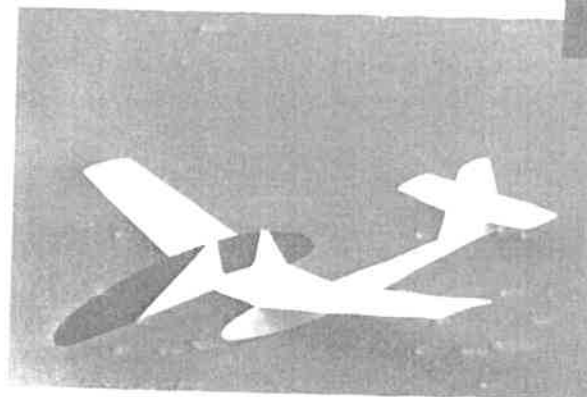
⑰

⑱

切りぬく

⑤

③

⑭

後部胴体の中心線
ここからかるく折って上反角をつける
前
ここからかるく折って上反角をつける
(前部胴体中心線)
⑬
⑨
⑩
⑧
⑮
①
前
②
前
④
前
⑪
⑫

非対称飛行機

第2次大戦中にドイツで，左右非対称のちんば型偵察機が試作されました．これは，この形にすると偵察席からの視界が，エンジンやプロペラにじゃまされずに，非常によいからです．しかし，ついに実用にはなりませんでした．

はり合わせかた①

主翼⑬の裏面に裏うち⑭をはりつける．このとき⑭の番号のついている面にノリをつけ，⑬と⑭の中心線がたがいにいっちするように注意してはり合わせる．

⑬
⑭

はり合わせたら，前部胴体中心線の前と後のはしをハリで突いて，小さな穴を裏まで通す．つぎに翼を裏がえしにして，この穴をジョウギと鉛筆で結び，前部胴体を取りつけるときの基準線を翼の裏にかく．あとで前部胴体を翼の上面にはりつけるときに，この裏側にひいた基準線に合わせるようにする．

はり合わせかた②

前部胴体中心線に合わせてはりつける．このとき翼の裏の基準線を利用するとよい

前部胴体をはり合わせる

⑦⑤③②①④⑥
⑫⑩⑧⑨⑪
15
⑬＋⑭

調整のしかた

10°

翼をわずかにカマボコ型にわん曲させる

上反角は10°

機首に紙クリップを1コくらいつけて，重心を主翼上面の◓印の中心に合わせる（機体を裏がえしにして，この印の点をハサミの先などでささえてみるとよい）

正面から見て胴体や翼のねじれをていねいに直す

飛ばしかた

左右が非対称なので，特別ていねいに調整してください

右に曲がるときの直しかた

右主翼の後縁を少し下にねじる

垂直尾翼の後縁を左にねじる

前部胴体の機首を左に曲げる

左主翼の後縁を少し上にねじる

左に曲がるときはこの逆にする

軽く水平に投げてみて下図のように直す

（B）
（C）（A）

（A）水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
（B）ちょうどよい
（C）水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

⑪

⑬ 前

⑭

⑫

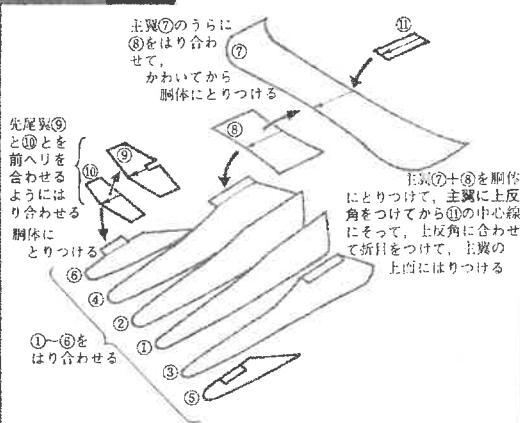
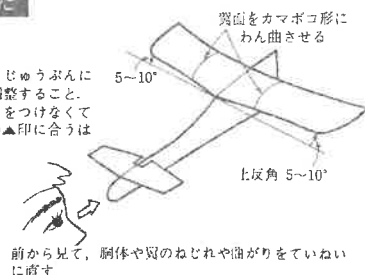
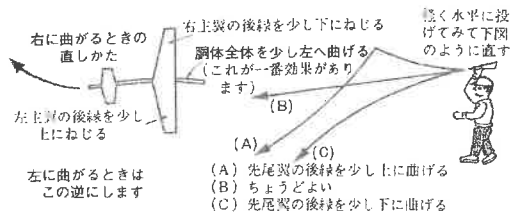
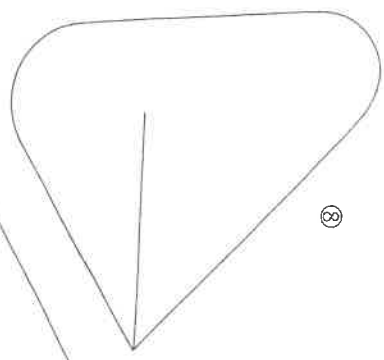
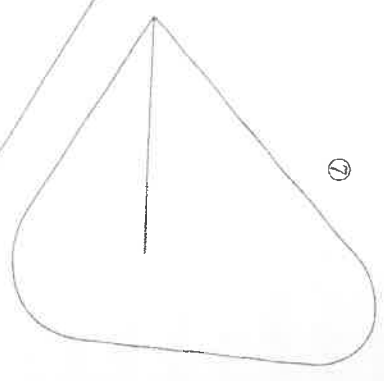
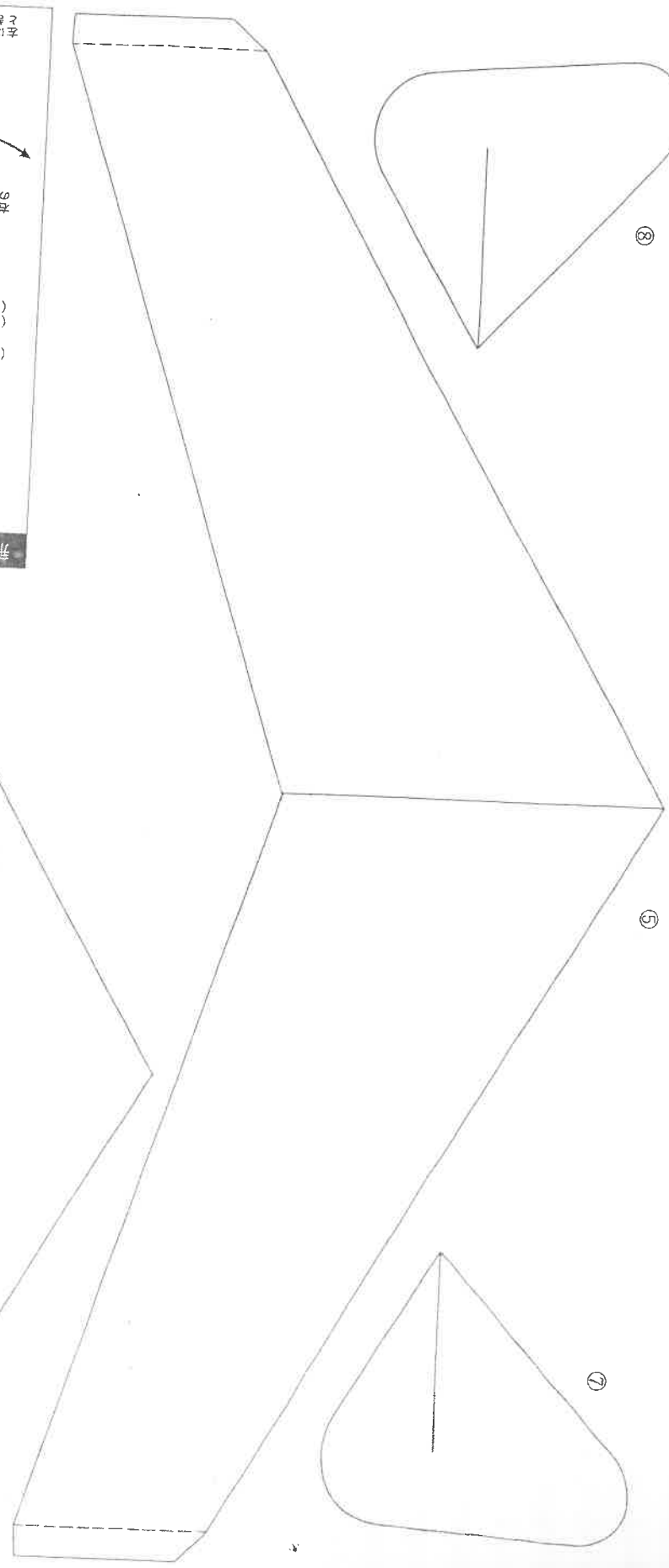
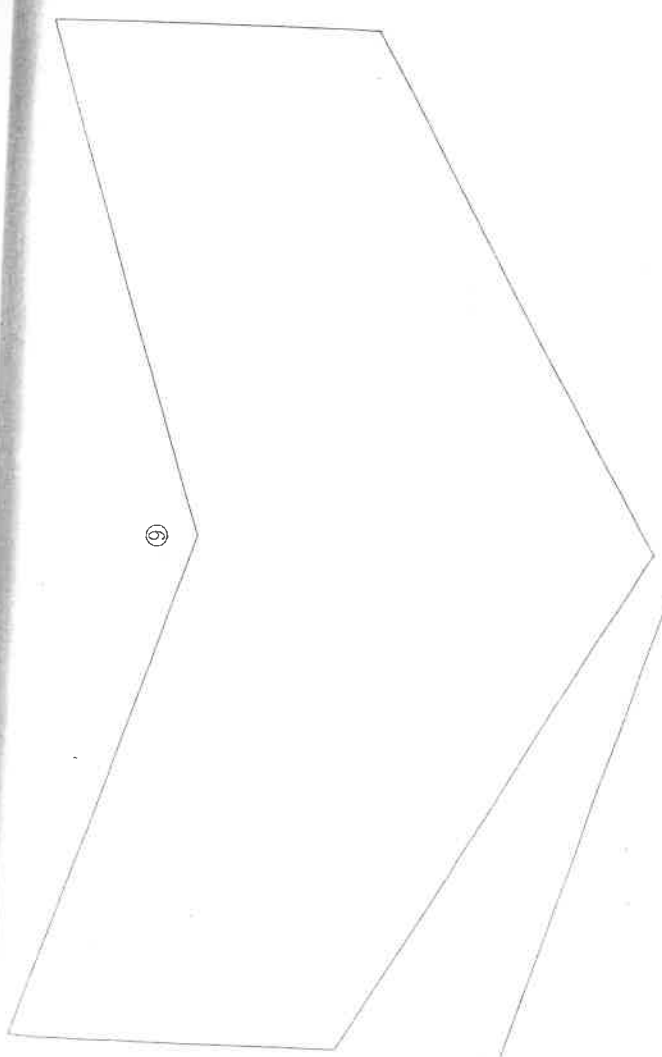
⑤ 前

⑦

⑥

⑦
⑪
⑥
⑤
②
①
③

先尾翼機

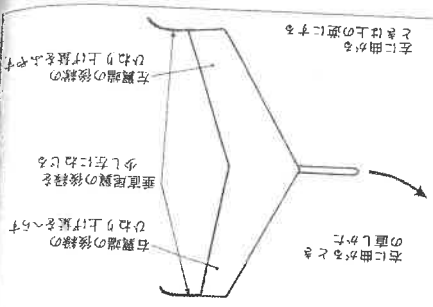
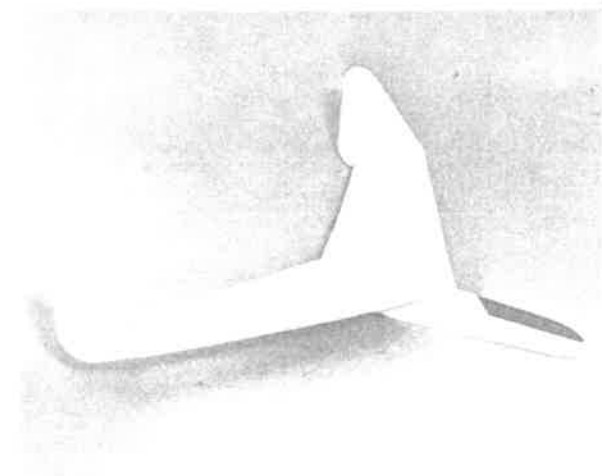
✤✤ふつうの飛行機は尾翼が後ろにありますが，機体の重心のおき方によって，尾翼を前にもってくることができます．これが先尾翼機で，人類最初のライト兄弟の飛行機も，先尾翼機でした．

⑦
⑤
⑥
⑧
飛ばしかた
風のしずかな所で軽く水平に
投げてみて、下図のように直す
(A)
(B)
(C)
(A) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，
両翼端とも同じ量だけへらす
(B) ちょうどよい
(C) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，
両翼端とも同じ量だけふやす
右に曲がるとき
の直しかた
右翼端の後縁の
ひねり上げ量をへらす
垂直尾翼の後縁を
少し左にねじる
左翼端の後縁の
ひねり上げ量をふやす
左に曲がる
ときは上の逆にする

かな所で軽く水平に
て，下図のように直す

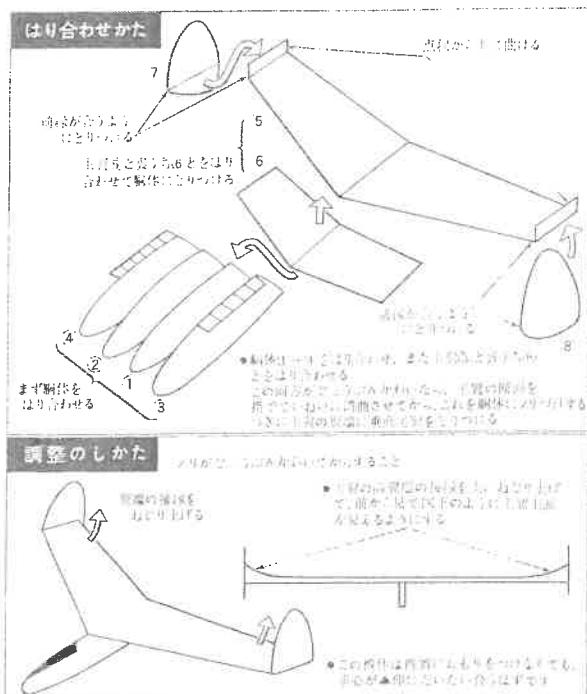
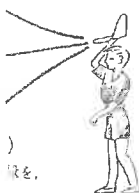
右翼端の後縁の
ひねり上げ量をへらす

垂直尾翼の後縁を
少し左にねじる

左翼端の後縁の
ひねり上げ量をふやす

④ ① ⑥ ③ ②

よく飛ぶ
無尾翼機

かわった形の無尾翼機です．無尾翼機はタテ安定を保つための水平尾翼がないので，主翼を後退翼にして，後ろにさがった翼端に水平尾翼の役目をさせます．そのため「調整のしかた」のところで示すように，翼端の後縁をひねり上げ，この部分の迎角を調整して，タテ方向の安定とつり合いを調整します．

またこの部分は，水平尾翼の役目をすると同時に，飛行機のかたむきを変える補助翼の役目をしますから，両方を同じ量だけひねり上げておかないと，機体がかたむきます．

②

SEIBUNDO SHINKOSHA

ノリ

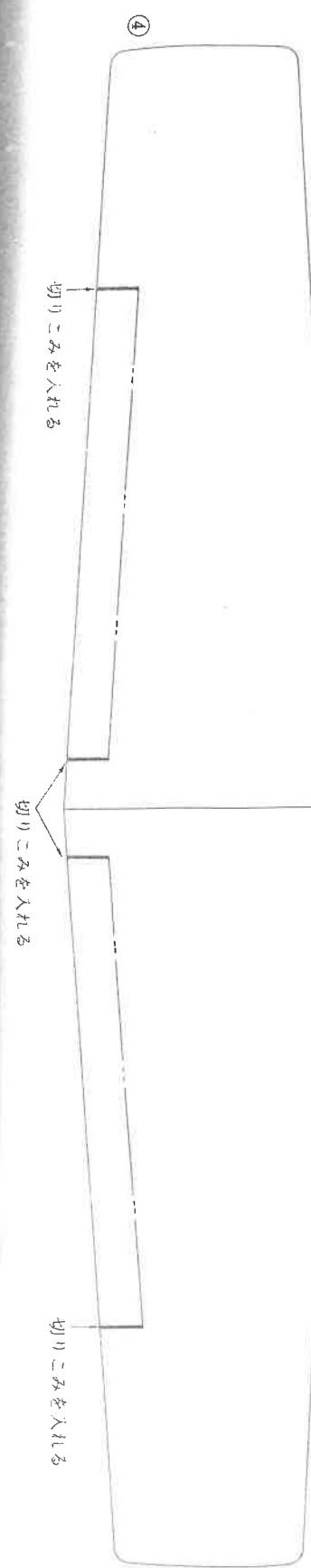
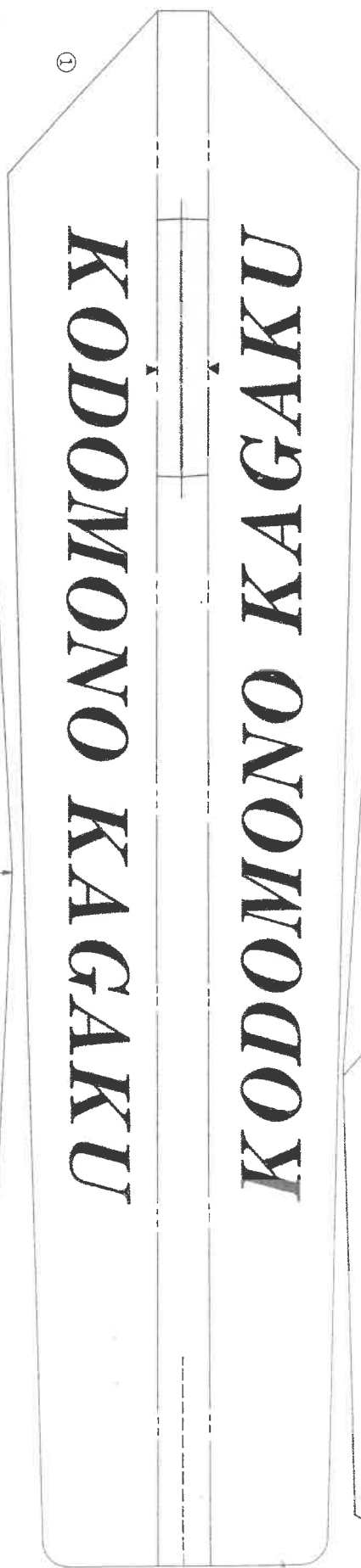
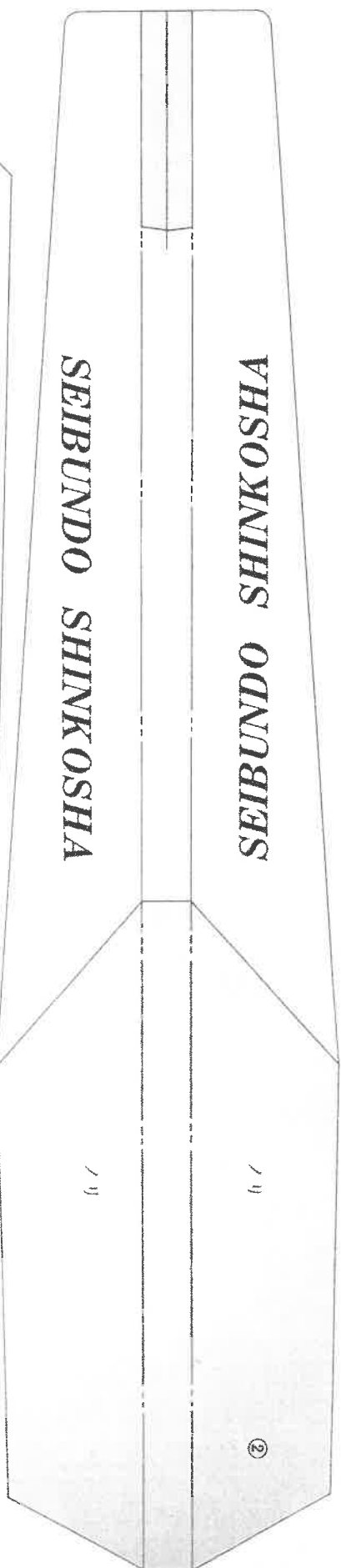
SEIBUNDO SHINKOSHA

ノリ

①

KODOMONO KAGAKU

KODOMONO KAGAKU

④

切りこみを入れる

切りこみを入れる

切りこみを入れる

胴体の長い

広告用飛行機

♠ 飛行機の胴体を長くして，そこに広告を書きこむと“空飛ぶかんばん”になりますネ．アメリカで，このような飛行機が開発されています．

切りこみを入れる

③

切りこみを入れる

⑥

切りこみを入れる

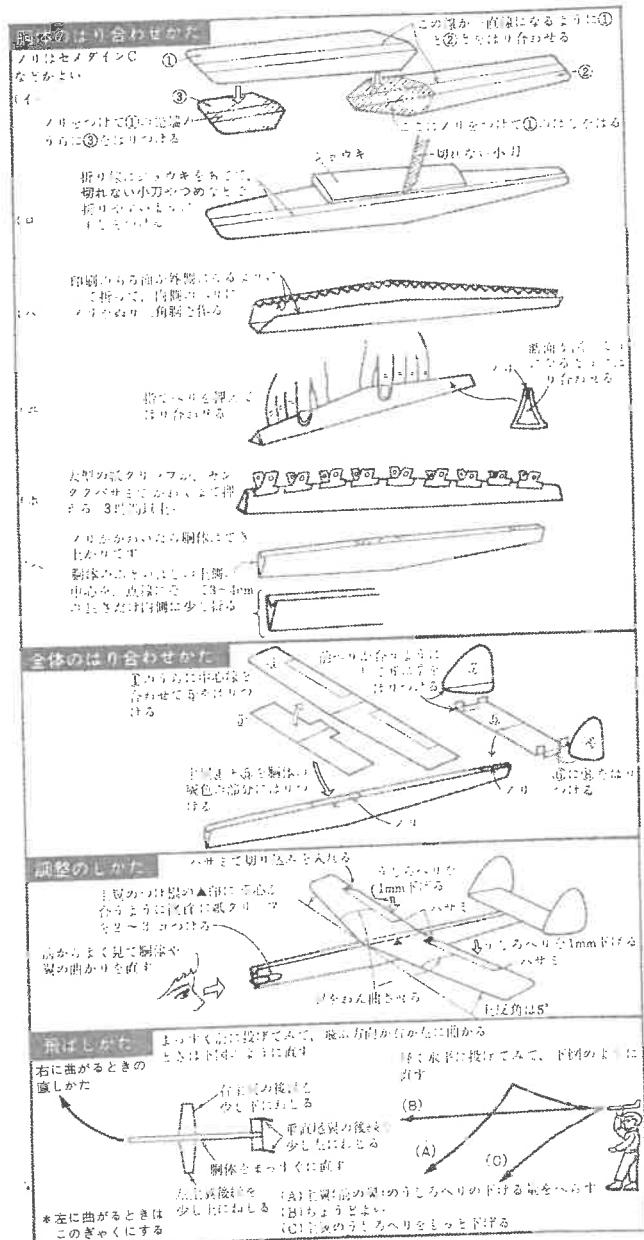
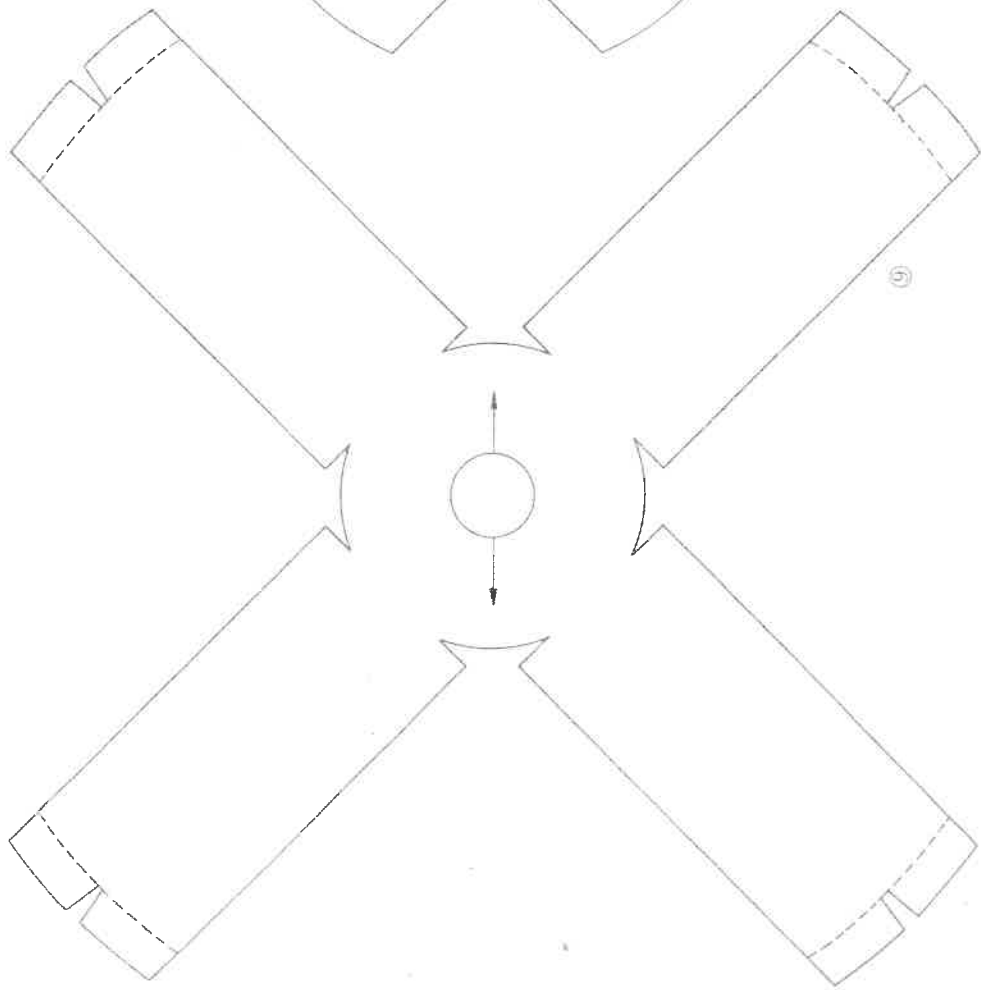
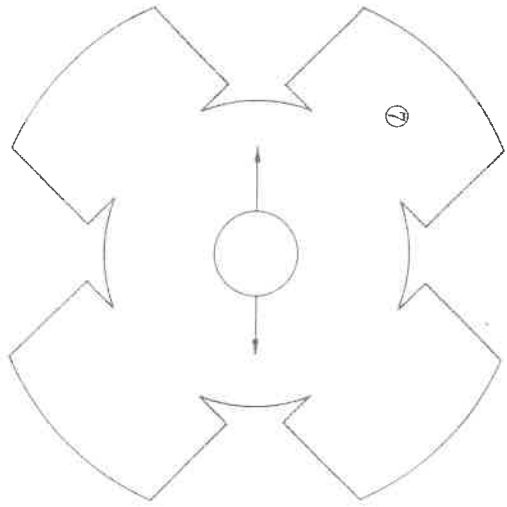
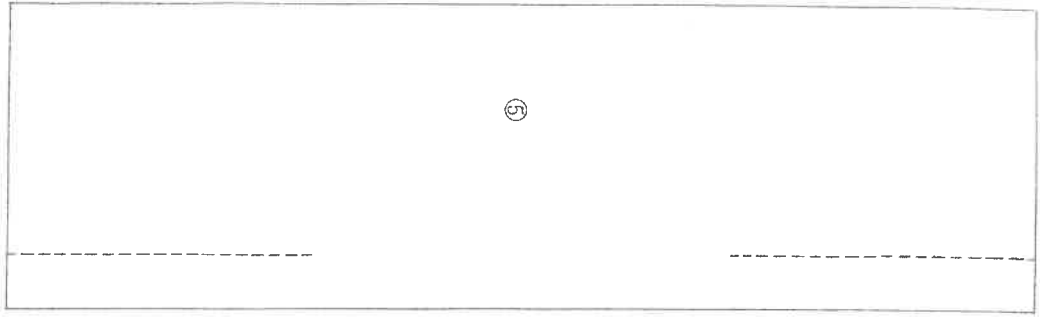
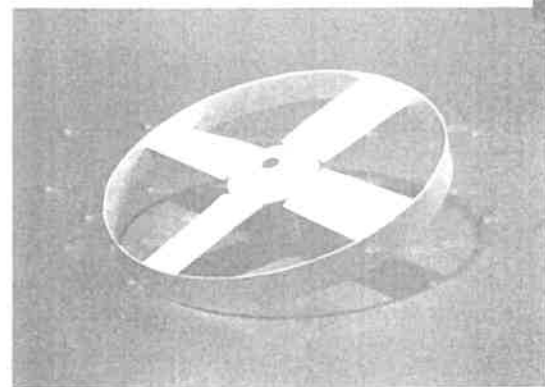
切りこみを入れる

切りこみを入れる

⑦

⑧

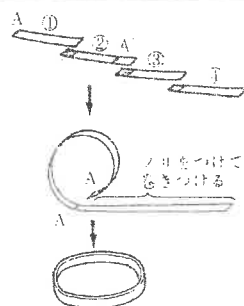
⑤

⑧
⑤
⑦
⑥

宇宙基地

◀紙製の白い輪が，回転しながら空中に浮かぶすがたは，宇宙空間におかれた基地のようです．じょうぶな ひも を使って強く引っぱると，10ｍぐらい上昇します．

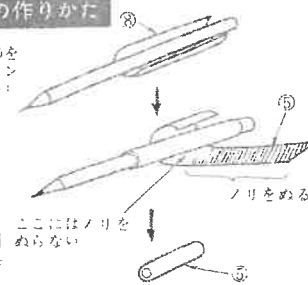
外側リングの作りかた

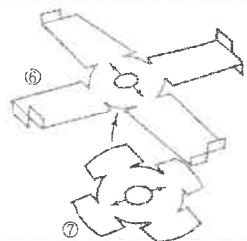
部品①、②、③、④を、図のようにはしのハッチングの部分にノリをつけてつなぎ合わせる

Aの印のついているはしをAの線に合わせてノリづけし、残りの部分にも図のようにノリをつけて，リングの外側に巻いてかわかす

このようにして２枚合わせのリングができ上がります

プロペラハブ(パイプ状の軸)の作りかた

丸い軸の鉛筆に部品⑧を巻きつける（セロファンテープでとめてもよい）

ノリをつけて10分ぐらいしたら，半かわきの状態で，パイプの形をくずさないように鉛筆からぬく．
ぬいてから数時間，じゅうぶんにかわかす（部品⑧は，鉛筆軸とパイプ⑤との間にちょうどよいすきまを作るための道具ですから，使ったあとはすてること）

回転翼の作りかた

⑥のうらに⑦をはり合わせて，中心の丸穴を小刀などで切りぬく．
　⑥と⑦をはり合わせるとき中心穴の所につけた矢印が，たがいに直角になるように重ねる

組み立てかた

回転翼の四つのはねを図のように矢印の方向にねじって，各翼端のノリシロをリングの内側にはりつける

回転翼の中心穴に，シャフト・パイプを上から大たい8mmの所までさし込む．
　つぎにプロペラ・ハブを鉛筆の軸にさし込んでまわしてみて，リングがかたむいてまわるときは一度指で直してから，取付部にノリを多目につけてじゅうぶんに固める（ここにいちばん力がかかるのでじょうぶにノリづけすること）

飛ばしかた

長さ60cmぐらいのじょうぶなひもを用意して，図のようにプロペラ・ハブに巻きつけて，鉛筆の下端を持ちながら勢いよく引くと，回転翼がまわりながら５ｍから10ｍの高さまで上昇します

A'

①

②

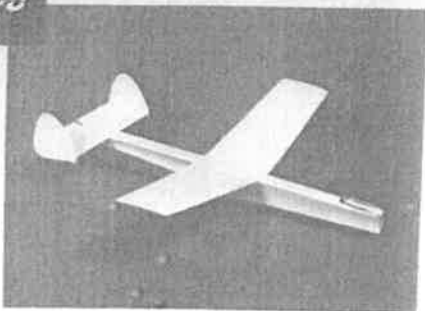
③

④

A

三角胴飛行艇

胴体のはり合わせかた

①のうらに②をはり合わせる．このとき①の機首に②の先端が合うようにする．また①よりも②の横幅がせまくなっているので，両側が同じだけあくようにはり合わせる

つぎに印刷のある面を表にして折り目にジョウギをあて，小刀かつめの先でかるくすじをつけて折る

うちがわのへりの部分にノリをぬって，胴体が三角形になるようにはり合わせる

はりつけたら，ゆびかセンタクバサミでしばらくおさえる

ノリ

翼をとりつける

胴体の中心線に合わせて主翼③をはりつける

水平尾翼を胴体の中心線に合わせてはる

垂直尾翼の前へりと水平尾翼の前へりがいっちするようにはりつける

①+②

調整のしかた

機首に紙クリップを2コつけて胴体の▲印に重心を合わせる

主翼の断面をわずかにカマボコ形にわん曲させる

昇降舵のうしろへりを1㎜くらい上に曲げる

5〜10°

機体を前から見て，ねじれや曲がりをていねいに直す

上反角は5〜10°

飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは左のように直す

右に曲がるときの直しかた

右主翼の後縁を少し下にねじる

垂直尾翼の後縁を少し左にねじる

胴体をまっすぐに直す

左主翼の後縁を少し上にねじる

左に曲がるときは上の逆にする

軽く水平に投げてみて下図のように直す

(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

⑤ ⑥ ④ ① ③ ノリ